POPULARNY MIESIĘCZNIK INFORMATYCZNY, LISTOPAD 1986, CENA 100 ZŁ, ISSN 0860-2514

komputer

8



S. SZCZYPKA (ATARI 520ST)

Lot Trzmiela
ATARI 130XE
ATARI 520ST
PC Klan: Motorola 68000...

KOMPUTER

8 – '86

Popularny Miesięcznik Informatyczny – pismo miłośników i użytkowników mikrokomputerów redagują:

Marek Młynarski (red. nacz.)
Władysław Majewski (z-ca red. nacz.)
Grzegorz Eider (sekr. red.)
Elżbieta Bobrowska (z-ca sekr. red.)
Grzegorz Czapkiewicz (programy)
Stanisław Królak (dz. zagraniczny)
Zenon Rudak (sprzęt)
Darosław J. Toruń (gry)
Tomasz Zieliński (listy)
Krzysztof Krupa
oraz współpracownicy:

Andrzej Bączyński (Łódź), Rafał Brzeski, Marek Car, Mariusz Dec, Andrzej Kadlof, Jarosław Kania, Agnieszka i Zbigniew Kasprzyccy, Krzysztof Kuryłowicz (Łódź), Jacek A. Likowski, Andrzej J. Piotrowski, Juliusz Rawicz, Leszek Rudak, Grzegorz Szewczyk, Jakub Tatarkiewicz, Piotr Norbert Tymochowicz, Roland Wacławek (Katowice), Tadeusz Wilczek, Andrzej Załuski (Kraków), Wojciech Wojtanowski (Opole).

Redakcja graficzno-techniczna:
Stefan Szczypka (kier.)
Małgorzata Luzińska
Beata Maruszewska

Redakcja programów komputerowych:
Jerzy Pusiak

Korekta: Maria Omiecińska, Romualda Miarecka

Wydawca: Krajowe Wydawnictwo Czasopism RSW „Prasa-Książka-Ruch", ul. Noakowskiego 14, 00-666 Warszawa, tel. centr. 25-72-91 do 93.
Redakcja: ul. Mokotowska 48, 00-543 Warszawa, tel. 21-76-58 telex 815664 cestud pl (gości nas Warszawskie Centrum Studenckiego Ruchu Naukowego ZSP).
Skład i druk: Prasowe Zakłady Graficzne, Łódź, ul. Armii Czerwonej 28.

Cena: 100 zł Zam. 2981/86, P-94

Prenumerata: kwartalnie – 300 zł, półrocznie – 600 zł, rocznie – 1200 zł. Prenumeratę od instytucji przyjmują oddziały RSW, a od osób prywatnych poczta (na wsi także doręczyciele). Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę (droższą o 50% dla osób prywatnych i o 100% dla instytucji) przyjmuje Centrala Kolportażu RSW, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, NBP XV O/M W-wa 1153-201045-139-11. Prenumerata przyjmowana jest na IV kwartał a na rok następny do 10 listopada.

Nakład 200.000 egz.
Nr indeksu 36-345 ISSN 0860-2514

Listy, które publikujemy m.in. w tym numerze, pokazują, czym takie zaufanie może się skończyć. Nawet jeśli mamy szczęście i nie trafiliśmy na "firmę" założoną tylko po to, by ściągnąć kilkaset zamówień i dać nogę, to i tak możemy być pewni, że przyj-

ATARI

Ósmy numer "Komputera" poświęcamy prawie w całości komputerom firmy Atari. W języku graczy w Go, gry wśród informatyków i mikrofanów całego świata popularniejszej od brydża i szachów, słowo atari znaczy bezpośrednią groźbę utraty oddechu dla pionów przeciwnika, pewnym jego odpowiednikiem może być słowo szach. Jack Tramiel, przejmując firmę, w ciągu kilku miesięcy postawił przeciwników w potrójnym Atari: ceną, jakością i bogactwem oprogramowania. To samo stało się na naszym, polskim rynku, gdzie wejściu Atari do Peweksu towarzyszyła szeroka i przemyślana kampania promocyjna firmy Karen: jak dotąd jedynie Atari zdobyło się na tak staranne wspomaganie polskich użytkowników. Czekamy na dalsze posunięcia!

(red.)

Smok nadleciał

Zamykająca czwarty numer "Komputera" informacja o tajwańskich smokach przyniosła nam lawinę listów, telefonów, teleksów, prywatnych wizyt i urzędowych zamówień: proszę o nazwę, adres i numer konta obu, lub tylko tańszej, z omówionych firm. Niestety, informacji tych nie mogliśmy udzielić nikomu: ani znajomym, ani przyjaciołom, ani partnerom handlowym. Należy się im jednak wyjaśnienie przyczyn naszej odmowy zaopiekowania się ok. milionem dolarów (tysiąc zainteresowanych * 1000 dol. – średnia wartość zamówienia) i odrzucenia wszystkich próśb, gróźb i pokus.

Ale oto po opublikowaniu "tajwańskich smoków" jeden z nich nadleciał do Warszawy, daliśmy się mu więc porwać do hotelu "Forum", gdzie po napojeniu go kawą porozmawialiśmy jak Chińczyk z Polakiem o wszystkim, co interesy stron i bardzo obcy język (tzw. czajniiz inglisz) przekazać pozwoliły.

Pan Ellery Yu jest od 1978 r. dyrektorem generalnym i głównym udziałowcem firmy Inswell, droższej z wymienionych w naszej notatce. Firma komputerami zajmuje się od 1983 r., a pierwszą ich partię sprzedała do Polski (m.in. dla Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika, Instytutu Fizyki UW i kilku osób prywatnych) na początku 1985 r. Szybko zdobyła sobie opinię godnego zaufania i sprawnie reagującego na problemy klientów dostawcy wysokiej jakości sprzętu i w ciągu kilkunastu miesięcy sprzedała w Polsce ponad 1000 kompletów "klonów" IBM PC, inkasując prawie milion dolarów. Po kilkudniowej wizycie w Polsce pan Yu wyjeżdżał z notesem pełnym dalszych zamówień.

Obroty z Polską stanowią nieco ponad 10% ogólnych obrotów Inswella, co – zdaniem pana Yu – stanowi ok. 30% polskiego importu profesjonalnego sprzętu mikrokomputerowego. Klientów z całego świata (firma nie działa na rynku tajwańskim) obsługuje 47-osobowy zespół, który poza sprzedażą zajmuje się zakupami elementów komputerów, ich montażem, wszechstronną kontrolą jakości i wysyłką. Inswell sam nie produkuje nawet najmniejszego drobiazgu do swoich komputerów, jednak ok. połowy ich wartości stanowią elementy opracowane (w sensie elementowym i montażowym, konstrukcyjnie są to oczywiście IBM PC XT Turbo i IBM AT) przez firmę i wykonane przez miejscowych wytwórców na jej zamówienie.

Pan Yu zdaje sobie sprawę, że choć na razie nie brak mu zamówień, to na polskim rynku musi konkurować z wieloma oferującymi znacznie niższe ceny rodakami, zamierza więc jeszcze przed końcem 1986 r. obniżyć ceny swych wyrobów, by utrzymać zdobyte pozycje. Obniżkę ułatwi fakt, że kurs waluty tajwańskiej nie wzrósł w ostatnich miesiącach w stosunku do dolara, a tajwańscy producenci nie są zależni od japońskich układów scalonych.

Po wstępnej prezentacji naszego gościa (do rozmowy z nim będziemy się jeszcze wielokrotnie odwoływać) wróćmy do naszych argumentów:

1. Reklama kosztuje

W założeniach wydawniczych naszego pisma zaplanowane zostały m.in. dochody z ogłoszeń. Nie były to rachuby bezpodstawne: spójrzcie na ten numer! Firmy zagraniczne płacą w dolarach. Nie byłoby wobec nich uczciwe, gdyby oferty konkurentów publikowane były za darmo. Dlaczego zresztą czynić całkiem bogatym firmom prezenty z naszego papieru, druku, dystrybucji, pracy redakcji itp?

Pan Ellery Yu racje te rozumie i zamierza po ustaleniu nowych cen ogłosić się w naszym piśmie. Podamy wówczas wszystkie dane niezbędne do nawiązania z nim kontaktu.

Wielu z rozmówców sugerowało nam, że moglibyśmy adresy te podać im "prywatnie". To absurd: pismo informatyczne upowszechniające informacje metodą manufaktury! Efekt handlowy byłby taki sam, a nakład pracy – raczej wysoki.

2. Nie polecamy innym, czego sami nie spróbowaliśmy

Reklama różni się od materiału redakcyjnego m.in. tym, że za jej treść redakcja nie bierze odpowiedzialności. Z zasady więc obszernie omawiamy wyłącznie sprzęt i oprogramowanie, z którego pracą mogliśmy się zapoznać w redakcji w warunkach zbliżonych do normalnej eksploatacji.

Komputery Inswella są nam dobrze znane, ale ich test opublikujemy dopiero wtedy, gdy dysponować będziemy nimi w redakcji.

Wyrobów tańszej z omawianych firm nie widzieliśmy, podstawą notatki były rozprowadzane w naszym kraju ulotki. Jakość produktów dalekowschodnich bywa zaś bardzo różna. Niedawno pracowałem na innej szeroko w Polsce reklamowanej kopii IBM PC z Hongkongu i podziwiałem, jak konsekwentnie w tak technologicznie na pozór prostej konstrukcji, jak IBM PC, spartolono wszystko, co możliwe. Ten "tani" wyrób pracował w miarę bezawaryjnie raptem kilkanaście godzin.

Powierzając komputerowi dokumentację całej swej pracy warto wiedzieć, czym różni się pracujący cicho i niezawodnie firmowy napęd dyskowy TEAC lub NEC od o połowę tańszego odrzutu produkcyjnego tejże firmy i od jego imitacji.

3. Pisz Pan na Berdyczów

W dążeniu do złudnego interesu ("sprowadzę dwa IBM PC, sprzedam jeden za kilka milionów, drugi mi zostanie i jeszcze samochód sobie kupię") setki naszych Czytelników aż pali się do wysyłania setek dolarów – równowartości kilkuletniej średniej płacy w Polsce – na znane im z kserokropii anonsu adresy na drugiej półkuli, do kraju, z którym Polska nie utrzymuje kontaktów dyplomatycznych. Listy, które publikujemy m.in. w tym numerze, pokazują, czym takie zaufanie może się skończyć.

dzie nam długo czekać na dostawę o wątpliwej zawartości: firma może być tania, gdy nie angażuje w swą działalność żadnego własnego kapitału i nie ponosi kosztów operacyjnych m.in. na utrzymywanie magazynów. Cała firma to notatnik szefa, który zbiera pieniądze od klientów, obraca nimi kilka miesięcy, a gdy zbierze tyle zamówień, by możliwy był zakup hurtowy, kupuje, w jeden dzień pakuje jak leci i wysyła.

Nie bez powodu więc użytkownicy sprzętu komputerowego na Zachodzie Europy kupują go po cenach trzy- lub nawet czterokrotnie wyższych u miejscowych dystrybutorów, którzy wraz z komputerem mogą zaoferować serwis, pomoc w instalacji i budowie systemu, literaturę i gwarancję. W kraju, w którym kilkaset dolarów to równowartość miesięcznej pensji inżyniera, mało kto skłonny jest połakomić się na "taniochę", w której przewody pod napięciem są w zasięgu rąk użytkownika (jak to wykazał recenzent "Personal Computer World" omawiający jeden z dalekowschodnich wyrobów).

Pan Ellery Yu rozumie znaczenie, jakie ma dla klienta serwis i doradztwo dobrego dystrybutora, znalezienie więc w Polsce stałego partnera było głównym celem jego przyjazdu. Chętnych zgłosiło się wielu, pan Yu zastanawia się teraz, którego wybrać. Próbowaliśmy przekonać go, że dla polskiego prywatnego klienta niezwykle ważna byłaby także szansa wpłacania pieniędzy na konto w polskim Banku Handlowym, który otwierałby dla Inswella akredytywę płatną po zrealizowaniu zamówienia. Pan Yu wyraził jednak powątpiewanie co do terminowości realizacji akredytyw Banku Handlowego S.A., w zamian zaproponował klientom nie palącym się do rozstrzygania sporów przed sądem w Taipei swoje konto w mającym przedstawicielstwo w Warszawie banku amerykańskim. Biedny – wierzy, że dla obywatela PRL sąd stanu New York jest łatwiej osiągalny.

Oferta tajwańskich smoków jest więc raczej ofertą dla naszych central handlu zagranicznego i firm polonijnych realizujących zakupy półhurtowe, których skala uzasadnia skorzystanie z miejscowego (na Tajwanie) doradztwa prawnego. Inaczej można przykro się naciąć, tak jak nacięli się klienci tańszej ze wspomnianych w naszej informacji firm: jak dotąd nie znamy nikogo, kto byłby zadowolony z jej usług.

WŁADYSŁAW MAJEWSKI

Nasze programy

Wreszcie ruszyliśmy. Pierwsze kasety z wydanymi profesjonalnie programami są w sprzedaży. O możliwości nabycia pierwszej kasety z programem "POLSKIE LOGO" już informowaliśmy. Tym razem na półki KMPiK trafiły równocześnie trzy programy: "ORTOGRAFIA" i "GRAFIKA" Jacka Potempy oraz "NAUKA JAZDY" Krzysztofa Wysockiego. Jacek Potempa otrzymał za "ORTOGRAFIĘ" pierwszą, zaś Krzysztof Wysocki za "NAUKĘ JAZDY" drugą nagrodę w konkursie "EUREKA", zorganizowanym przez tygodnik "RAZEM" i telewizyjny magazyn "SPEKTRUM".

"ORTOGRAFIA" znana jest wielu użytkownikom ZX Spectrum, ponieważ jej pierwsza wersja różnymi drogami zaczęła się "sama" rozpowszechniać. Wydana przez nas wersja jest trzecią z kolei i znacznie różni się od pierwowzoru. Istotą programu jest sprawdzenie znajomości pisowni polskich wyrazów, których program zawiera blisko 2100. Z przejrzystego menu można wybrać zakres i czas testowania, a także zdecydować się na grę przez jedną lub dwie osoby. Po wybraniu wszystkich opcji na ekranie ukazuje się wyraz z pozostawionym pustym "okienkiem" zamiast litery (lub liter), która zamiast na swoim miejscu, ukazuje się na brzegu ekranu. Na drugim brzegu wyświetlana jest litera o przeciwnej pisowni ortograficznej i należy się tylko zdecydować, która z nich powinna zająć miejsce okienka. Jeżeli nie wiemy, mamy jedną szansę na dwie, że się uda. Niestety, komputer surowo ocenia nasze odpowiedzi i na takim prawdopodobieństwie wiele nie zyskamy. Trzeba się uczyć!

"GRAFIKA" jest programem typowo narzędziowym, umożliwiającym projektowanie prostych i złożonych rysunków na ekranie. Niewątpliwą atrakcyjnością programu jest możliwość zaprojektowania jednocześnie ponad 200 rysunków, które mieszczą się w 21 KB RAM-u. Obszar zajmowanej przez rysunek pamięci jest zależny od jego złożoności. Im bardziej skomplikowana grafika, tym więcej zajmuje pamięci i oczywiście mniej takich rysunków zmieści się w programie. Do kasety dołączona jest obszerna instrukcja posługiwania się programem oraz sposób wykorzystania rysunków we własnych programach.

"NAUKA JAZDY" jest interesującą propozycją powtórzenia lub nauczenia się przepisów z zakresu pierwszeństwa przejazdu. Zadaniem gracza jest przejechanie przez całe miasto pełne skrzyżowań z wieloma pojazdami i znakami drogowymi oraz – o zgrozo – bez żadnej sygnalizacji świetlnej. Na skrzyżowaniach można długo zastanawiać się nad ciągłymi pytaniami komputera: "który z nich ma pierwszeństwo?", ale zegar bezlitośnie odmierza czas, a trzeba przejechać jak najszybciej. Na szczęście przy złej decyzji nie spowodujemy wypadku ani nie oblejemy egzaminu z przepisów. Jedyną karą będzie strata 15 sekund. W programie do wyboru jest 5 planów miasta, które w czasie gry można oglądać.

Wszystkie programy przeznaczone są na ZX Spectrum 48 K. Nie oznacza to jednak, że zapomnieliśmy o posiadaczach innych komputerów. Zamierzamy wydawać programy na Atari, a jeżeli będzie duże zainteresowanie, także na Commodore i Amstrada.

Czekamy na uwagi dotyczące wydawanych przez nas kaset. Jednocześnie gorąco zapraszamy autorów do przedstawiania nam swoich własnych programów.

JERZY PUSIAK

Czytaj

Ian O. Angell "Wprowadzenie do grafiki komputerowej", tłumaczyła Jowita Koncewicz-Krzemień, WNT 1986, Wyd. I, 3800+200 egz., 165 str., 140 zł, seria "Biblioteka Inżynierii Oprogramowania".

Kiedy ukazała się w Londynie w 1981 roku, z pewnością była nowością wybiegającą w przyszłość. Dzisiaj grafika komputerowa nie jest niczym niezwykłym i większość komputerów ma w tej dziedzinie bogate oprogramowanie. Tym niemniej książka, będąca z założenia przewodnikiem umożliwiającym zrozumienie metod grafiki komputerowej, skutecznie wprowadza w zagadnienia rozwiązywania zadań graficznych – zarówno prostych wykresów danych, jak i bardziej skomplikowanych rysunków obiektów trójwymiarowych (np. bryły obrotowe). Korzystając ze wskazówek zawartych w książce, można poradzić sobie również z bardziej skomplikowanymi problemami. Liczne przykłady programów nadają się do bezpośredniego zastosowania. Wszystkie napisano w języku Fortran IV. Można je łatwo przetłumaczyć na inne języki używane w grafice komputerowej, takie jak Pascal czy Basic. Książkę należy polecić programistom, projektantom systemów przetwarzania informacji i studentom informatyki. Na podkreślenie zasługuje staranne wydanie. Wadą jest mikroskopijny nakład.

* * *

Saburo Muroga "Projektowanie układów VLSI", tłumaczyli: Władysław Deńca, Jerzy Pasierbiński, Mirosław Rusek, WNT 1986, Wyd. I, 9800+200 egz. 507 str., 620 zł.

To jest to! W przedmowie do pierwszego wydania angielskiego pisanej w Urbana, Illinois, latem 1982 roku, autor wyznaje: "Książka ta powstała na podstawie moich notatek do wykładów. Zostałem oczarowany postępem technologii układów scalonych LSI/VLSI i pragnąłem przekazać swoje zafascynowanie studentom." Ta fascynacja znajduje wyraz na kartach książki i sprawia, że lektura – niełatwa w końcu – jest wręcz przyjemna. Nieczęsto to się zdarza w przypadku podręczników, a właśnie jako podręcznik zostało pomyślane dzieło Murogi (stąd po każdym rozdziale zadania do rozwiązania). Książka obejmuje całokształt zagadnień dotyczących projektowania układów elektronicznych o wielkim (LSI) i bardzo wielkim stopniu scalania (VLSI). Mimo że omówiono wszystkie zagadnienia związane z projektowaniem układów scalonych, takie jak projektowanie architektury, układów elektrycznych i topografii, to jednak główną uwagę zwrócono na projektowanie logiczne, co autor uzasadnia między innymi oczekiwanym poważnym niedoborem specjalistów z tej dziedziny. Książka omawia również wiele aspektów ubocznie związanych z tematem głównym – na przykład sprawy marketingu.

Komputeryzujemy się

Jak podaje "Gazeta Robotnicza", w będących filią ZE "Elwro" Zakładach Elektroniki Użytkowej i Podzespołów w Płakowicach k. Lwówka "trwają przymiarki do rozpoczęcia seryjnej produkcji "Meritum I" i "Meritum II" z rozszerzoną pamięcią. Dotychczas wykonaniem tych urządzeń zajmował się zakład "Mera-Elzab" w Zabrzu. Kłopoty z zatrudnieniem sprawiły, że górnośląski producent zdecydował się sprzedać licencję wzoru mikrokomputera partnerowi z Płakowic. Przekazał też wraz z zamówieniami i materiałami część tegorocznej produkcji".

Podstawowym wyrobem zakładów w Płakowicach są kalkulatory (ok. 100 tys. sztuk rocznie). "Meritum" zajmie miejsce dotychczas tam wytwarzanych organów elektronicznych "Elwirka".

* * *

"Dziennik Ludowy" informuje: "...w zaawansowanej fazie znajdują się rozmowy między zakładami w Błoniu i zakładami im. Rudniewa w Orle o podjęciu kooperacji przy produkcji drukarek, stanowiących integralną część systemów komputerowych (...). Umowa o kooperacji pozwoliłaby obu fabrykom znacznie zwiększyć produkcję przy niewysokich nakładach".

Dyrektor Ośrodka Handlowo-Technicznego, otwartego przed dwoma laty w Moskwie przez polskie Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego "Metronex", powiedział korespondentowi "Dziennika": "Elektronika wybuchła jak wulkan i wiele państw walczy o chłonny i wielki rynek radziecki. W myśl wspólnie przyjętych planów przewiduje się dalszy i szybki wzrost eksportu polskich wyrobów do ZSRR. Będziemy nadal dostarczać te urządzenia, które już zyskały sobie uznanie odbiorców, zwiększać zaopatrzenie w urządzenia automatyki przemysłowej, uczestniczyć w modernizacji niektórych zakładów".

* * *

"Brzmi to wręcz nieprawdopodobnie, ale w kraju zacofanym w dziedzinie informatyki, gołym jak zadek ladacznicy, pozbawionym sprzętu obliczeniowego, przemysł komputerowy uzyskał charakter proeksportowy i po eksporcie węgla, wyrobów walcowanych, siarki i miedzi zajmuje aż piąte miejsce, przed przemysłem okrętowym i farmaceutycznym (...). Ale to jest tylko jedna strona medalu" – pisze Tadeusz Podwysocki w "Związkowcu".

"Natomiast druga strona, to golizna informatyczna w kraju. Łączna wartość sprzętu informatycznego wynosi w Polsce mniej niż 37 mld zł, czyli poniżej... 0,4 proc. środków trwałych w gospodarce narodowej! Wyprzedzają nas pod tym względem zacofane kraje Trzeciego Świata, w tym afrykańskie. Więcej bywa komputerów w buszu niż w stolicy czy Wrocławiu. (...) Nakłady inwestycyjne na środki informatyki od lat spadają (z 5,6 mld zł w 1977 r. do 1,9 mld zł w 1981 r.), a udział w dochodzie narodowym i tak rażąco niski spada jeszcze szybciej (...). Wiele elektronicznych maszyn jest przestarzałych i są w rzeczywistości zabytki muzealne, ale u nas stanowią wciąż podstawowe wyposażenie. W przypadku komputerów dużych i średnich stan ocenia się jako alarmujący: 86,5 proc. tych urządzeń ma więcej niż 5 lat, a ponad 25 proc. ma ponad 10 lat. A dla komputerów to cała epoka!

(...) Nie zdążyliśmy w ślad za sąsiadami i innymi państwami uprzemysłowionymi. Odsunięto na plan dalszy komputeryzację i elektronizację gospodarki i w zaślepieniu widzimy tylko huty i kopalnie. Jest to myślenie nie z tej epoki".

* * *

"Któregoś ranka jednym uchem słuchałem radia" – pisze w tymże "Związkowcu" Jacek Świdziński. – "Nagle w felietonie p. redaktor Krystyny Zielińskiej pojawiła się źle brzmiąca nuta, która mniej więcej wyglądała tak: «Zróbmy najpierw porządek z pieczywem i proszkami do prania, z brudnymi toaletami i złą komunikacją, a dopiero potem przyjdzie pora na elektronizację, robotyzację i komputeryzację.» Teza z gatunku zdroworozsądkowych. Niestety, z gruntu fałszywa.

(...)Tego rodzaju poglądy, wypowiadane zapewne w dobrej wierze, świadczą o jednym – o całkowitym niezrozumieniu, o co i jak toczy się gra. Znaczenie tej gry można porównać z epoką pierwszej rewolucji przemysłowej. Wyobraźmy sobie państwo, którego oby-

Dużo uwagi poświęcono pamięciom, w tym zastosowaniu pamięci ROM w projektowaniu układów logicznych. Przedstawiono problemy związane z projektowaniem wspomaganym komputerowo (CAD i CAM) oraz porównano układy projektowane indywidualnie i częściowo indywidualnie. Omówiono wszystkie podstawowe właściwości głównych rodzin układów logicznych oraz procedury projektowania i zarysowano kierunki rozwoju technologii układów scalonych.

Bardzo cennym uzupełnieniem książki jest bibliografia: podstawowa licząca 1132 pozycje i uzupełniająca – 561 pozycji. Polski wydawca przeznacza książkę dla inżynierów elektroników i, jako pomocniczą, dla studentów wydziałów elektroniki. Gratulując wydawnictwu szybkości (ledwie cztery lata od ukazania się oryginału) i trafności wyboru myślę, że książką zainteresuje się szersze grono Czytelników.

* * *

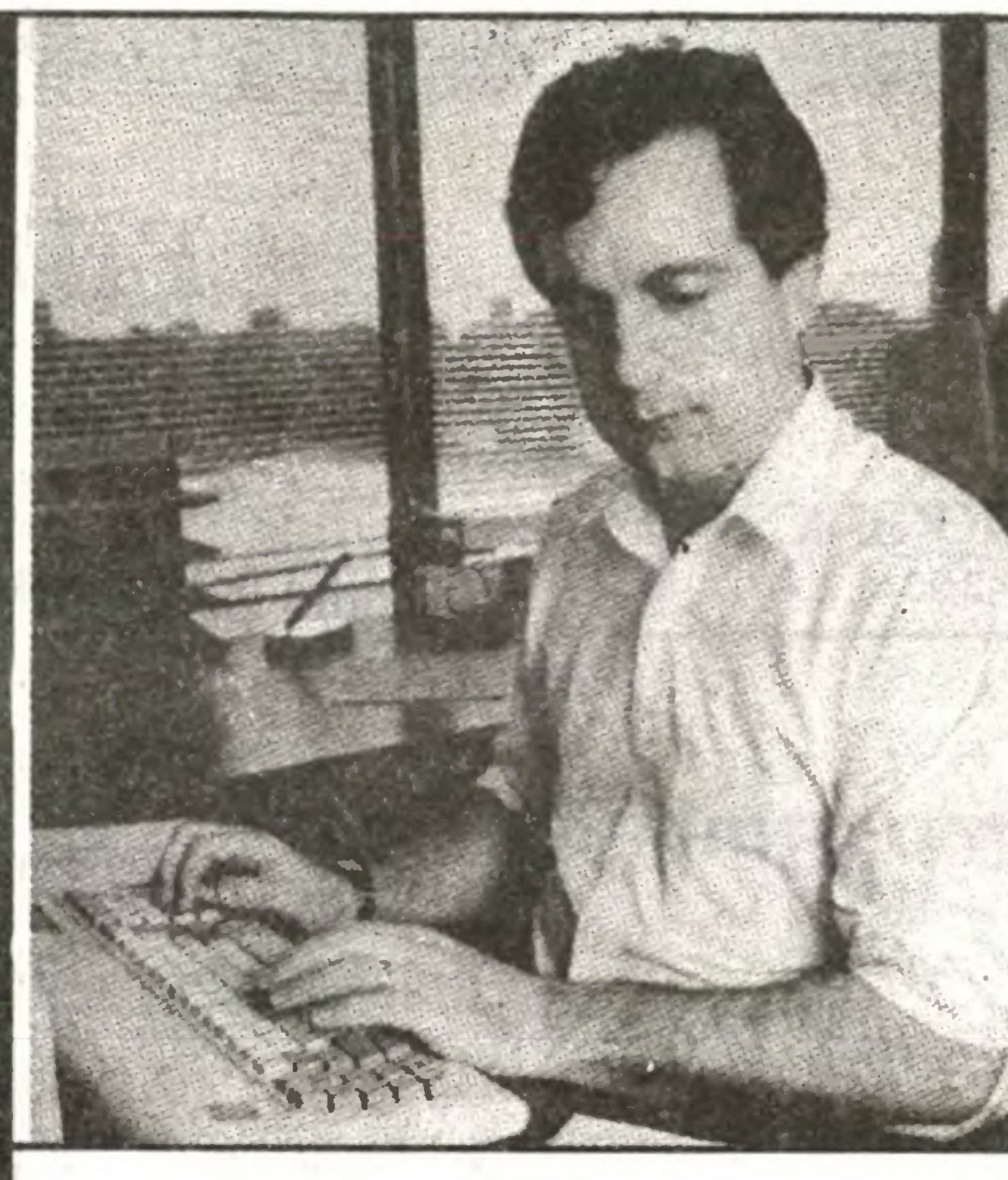
Jan Bielecki "Języki programowania mikrokomputerów", Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej 1986, Wyd. I, 1200+30 egz., 381 str., 230 zł.

Tę pozycję odnotowuję z recenzenckiego obowiązku, gdyż jest już nie do zdobycia! Znany autor skryptów z dziedziny programowania, tym razem omawia trzy języki przystosowane głównie do programowania zagadnień o charakterze systemowym, a mianowicie: C, PL/M i Forth. Książka obejmuje podstawy programowania w tych językach, zilustrowane prostym programem opracowanym w każdym z nich. Wiele uwagi poświęcono opisom, wzbogaconym przykładami konstrukcji programowych. Sporo miejsca zajmuje omówienie odwzorowania instrukcji wysokiego poziomu na instrukcje maszynowe. Wszystkich nieco zaawansowanych w informatyce Czytelników zachęcam do lektury – choćby w bibliotece, a Autorowi życzę rychłego wznowienia książki w przyzwoitym nakładzie.

* * *

Na koniec sygnalizuję inną książkę tego samego autora. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności zapowiadają na koniec roku "PL/I dla inżynierów" Jana Bieleckiego. Dzięki uprzejmości Wydawnictwa miałem okazję zapoznać się z maszynopisem książki. Autor jasno i szczegółowo omawia programowanie w języku PL/I, którego następcą jest język PL/M. Unika konkretnych implementacji – jedynie tam, gdzie to konieczne, odwołuje się do ustaleń przyjętych w systemie IBM/360/370 i jego naśladowcy – systemie RIAD. Książka ukaże się w serii Elektronizacja – zeszyt 22. Na marginesie – pod koniec przedmowy autor podaje czas i miejsce: Warszawa, październik 1983.

(SMK)



MITCHELL D. KAPOR

Mitchell D. Kapor, który w 1981 r. założył firmę Lotus, sprzedającą oprogramowanie, zrezygnował ze stanowiska przewodniczącego rady nadzorczej i faktycznego szefa. Powiedział, że dokończy pewne prace w Lotusie i całkiem odejdzie; chce zabrać się za coś zupełnie innego.

Nie pierwszy raz zmienia zajęcie. W 1971 r. ukończył psychologię i lingwistykę na uniwersytecie Yale, lecz wcale nie kontynuował studiów na Harvardzie, jak można by się spodziewać. Został discjockeyem w rockowej radiostacji w Hartford w stanie Connecticut. Potem przez parę lat nauczał medytacji transcedentalnej. Wreszcie kupił sobie komputerek Apple i – zaczął pisać programy. Jeden z nich, sprzedany firmie Visicorp (zlikwidowana, choć powodziło się jej dobrze), stał się małym przebojem.

W takim stanie rzeczy założył swoją firmę, która na początku 1982 r. wypuściła przebój absolutny – program zintegrowany 1-2-3. Nadal 70% dochodów Lotusa pochodzi z jego sprzedaży, a program ma 1,5 mln użytkowników. Lotus zatrudnia obecnie 1200 osób a na same badania i rozwój (B+R) wydaje więcej, niż wynoszą obroty wielu mniejszych konkurentów.

Postaci mikroświata

Giełda nie zareagowała nerwowo na wieść o odejściu Kapora. To miara dobrego szefa: firma nie rozpada się, gdy go zabraknie. Wszyscy jednak przyznają, że Kapor był technicznym liderem. Inni mówią: "guru personelu B+R". Wprawdzie program zintegrowany dla Macintosha, "Jazz", sprzedawał się znacznie gorzej niż Excel firmy Microsoft (1:6), ale ogólnie firma stoi dobrze. Zresztą to jedna z najszybciej rosnących roślinek na amerykańskim poletku przedsiębiorstw – i to w całej historii: z 50 mln dolarów w pierwszym roku istnienia do 256 mln obecnie.

Trudno będzie znaleźć coś równie przebojowego, jak 1-2-3. Specjaliści z Wall Street (gdzie kształtuje się opinia o firmie ułatwiająca lub utrudniająca jej zaciąganie kredytów na dalszy rozwój) zwracają uwagę, że pożyteczny protokół transmisyjny The Application Connection, służący do łączenia w sieci komputerów osobistych i jednostek centralnych, może nie przynieść tak dużego sukcesu finansowego, choć rynek bez wątpienia dojrzał do czegoś takiego. Po prostu inaczej sprzedaje się coś za 500 dolarów w sklepie (jak program "1-2-3") a inaczej wielkim firmom za 30 000 dolarów.

Pewien ekspert finansowy powiedział, że nie dziwi się Kaporowi: ma 35 lat, żonę, dziecko i nowy dom. Po co mu kłopoty z kierowaniem ludźmi, pieniędzmi na wypłatę i podatkami? Zaś właściciel firmy softwareowej z Kalifornii, dawny współpracownik Kapora, jest przekonany, że za co by się Kapor w życiu nie zabrał, zawsze wyjdzie mu to doskonale.

JAL

Ps. Jego 10-procentowy udział w firmie Lotus jest wart obecnie 50 mln dolarów. W maju sprzedał 1/3 posiadanych akcji, które mu jeszcze pozostały, za 17,4 mln dolarów. Akcje sprzedawał od dawna. Ma więc środki, by się zabrać za jakieś nowe interesy.

watele dochodzą do wniosku, że produkcją i wykorzystaniem energii elektrycznej zajmą się później, a na razie trzeba uporządkować np. problem sianokosów. A w ogóle to prąd niech sobie wytwarzają inni. Dziś absurdalność takiego rozumowania jest ewidentna, ale przed 150 laty zdrowy rozsądek kazał bardziej martwić się sianokosami niż elektrycznością".

Chociaż autor nieco poplątał daty i fakty z historii techniki (pierwsza rewolucja przemysłowa wiąże się nie z elektrycznością, lecz z maszyną parową; 150 lat temu zdrowy rozsądek z pewnością nakazywał bardziej martwić się sianokosami niż wytwarzaniem prądu, jako że Edison żarówkę wynalazł w roku 1879), niemniej porównanie wydaje się nadzwyczaj trafne.

* * *

O nowym telewizorze konstrukcji polsko-radzieckiej pisze Krzysztof Żak w "Gazecie Olsztyńskiej": "...przystosowany będzie do odbioru telewizji kolorowej w systemach PAL i SECAM. Będzie można do niego podłączyć magnetowid, komputer osobisty i dekoder sygnału do odbioru telewizji satelitarnej. Możliwe będzie korzystanie z tzw. teletekstu i odbieranie programów telewizji kablowej. Wbudowany we wnętrze sam będzie kontrolował jakość dźwięku i obrazu, a ewentualne wady automatycznie korygował. Specjalne rozwiązanie techniczne, oparte na programie komputera, zdecydowanie poprawi rozdzielczość obrazu. Telewizor przystosowany będzie do odbioru programu stereo i tzw. drugiego dźwięku, tzn. możliwości wyłączenia głosu lektora i słuchania dialogów filmowych w oryginale. Po odpowiednim zaprogramowaniu telewizor sam włączy sprzężony z nim magnetowid i nagra na taśmie wybrany program (...). Istnieje i taka możliwość, że wbudowany w odbiornik komputer może spełniać funkcje komputera osobistego. Do telewizora podłączałoby się tylko klawiaturę, a na ekranie wyświetlane byłyby interesujące nas informacje".

Seria informacyjna telewizora, nad którym pracują obecnie Warszawskie Zakłady Telewizyjne i Zakłady "Elektron" we Lwowie, ukazać ma się w roku 1989.

* * *

"Lato, lato, nie idź czasem, czekaj z rzeką, czekaj z lasem". Okazuje się, że i z komputerem. Pod taką nazwą – "Lato z komputerem" – ukazywały się w czasie wakacji liczne ogłoszenia w gazetach z całej Polski, przeznaczone dla młodzieży pozostającej w miastach. W tygodniku "Razem" przeczytaliśmy w reportażu z harcerskiego obozu we Fromborku, na którym jedną z głównych atrakcji stanowiły Commodore, dwa Spectrum i Atari: "Inna pasja przygnała tu Agnieszkę Sachę z Tarnowa. Mówi otwarcie, że gdyby nie było komputerów, na pewno by tu nie przyjechała". W "Przeglądzie Tygodniowym" pisze Bolesław Rok: "W domu moich znajomych wybuchła ostatnio wielka burza. Ojciec zapisał swego syna na kolonie, lecz ten zamiast ucieszyć się, zdecydowanie odmówił. Nic nie pomogły prośby i groźby, nawet obiecane wyższe kieszonkowe nie zdołało go zachęcić do zmiany decyzji. Okazało się, że kolega z klasy pożyczył mu komputer. (...) A to jest dużo więcej niż nawet najwspanialsze przygody nad morzem".

* * *

Z reportażu "Głosu Robotniczego" o pracy punktu konsultacyjnego sekcji informatycznej TNOiK (Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa) w Łodzi: "Tak bardzo popularny na polskim rynku mikrokomputer Spectrum nadaje się głównie do zabawy w domu. W żadnym wypadku nie można w oparciu o tę zabawkę budować systemu informatycznego w przedsiębiorstwie. Wiele cierpliwości i taktu potrzebowali specjaliści, by wytłumaczyć to grupie dyrektorów jednej z pozałódzkich fabryk, którzy zamierzali przy pomocy Spectrum skomputeryzować kilkutysięczną fabrykę. Głównym entuzjastą tej idei był dyrektor naczelny, który przywiózł nawet swego kilkunastoletniego syna demonstrującego własne programy. Ojciec był tym tak zachwycony, że z trudnością trafiały do niego argumenty o tym, iż to, co sprawdza się w warunkach jednostkowych, zawodzi przy większych systemach".

* * *

O zastosowaniu do komputerów obowiązujących w gospodarce przepisów o dziesięcioletniej amortyzacji maszyn pisze do redakcji rozeźlony czytelnik katowickiego tygodnika "Tak i Nie": "Czy wiadomo jest, jak wyglądają komputery posiadające staż 10 albo nawet 20 lat pracy? Przecież to jest prawdziwe muzeum! (...) W żadnej dziedzinie nie występuje tak szybkie zużycie ekonomiczne (moralne) sprzętu. (...) O to idzie cała walka z tzw. kompetentnymi służbami. Dotychczas musimy się zmieścić w 10 latach, tak jak tokarka, traktor czy wywrotka. Tam na górze nie odróżnia się do dzisiaj urządzenia komputerowego od suwnicy".

(JR)

test komputera

Lot Trzmiela



ATARI 130 XE

Dzięki uprzejmości szefa promocji Atari w Polsce, Wiesława Miguta, redakcja mogła testować komputer Atari 130 XE wyposażony dodatkowo w stację dysków elastycznych typu 1050 oraz drukarkę typu 1029.

Komputery amerykańskiej firmy Atari są znane i popularne na całym niemal świecie. Ich pierwowzorami były zestawy gier telewizyjnych oferowanych przez firmę w latach siedemdziesiątych. Z chwilą pojawienia się pierwszych mikrokomputerów, Atari zaprezentowała model 400, który stał się początkiem całej rodziny. 8-bitowe modele Atari przechodziły kolejne modernizacje wynikające z rosnących potrzeb użytkowników oraz silnej konkurencji rynkowej. Modernizacje obejmowały rozszerzanie pamięci RAM, zwiększanie możliwości użytkowych, zmiany wyglądu zewnętrznego, powstawanie licznych urządzeń dodatkowych. Modele 400, 800 zostały zastąpione serią XL (600XL, 800XL, 1200XL). Od dwóch lat seria XL zastępowana jest serią XE (65XE, 130XE). Najnowszym (prawdopodobnie ostatnim) z rodziny 8-bitowych komputerów Atari jest model 130XE.

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA KOMPUTERA

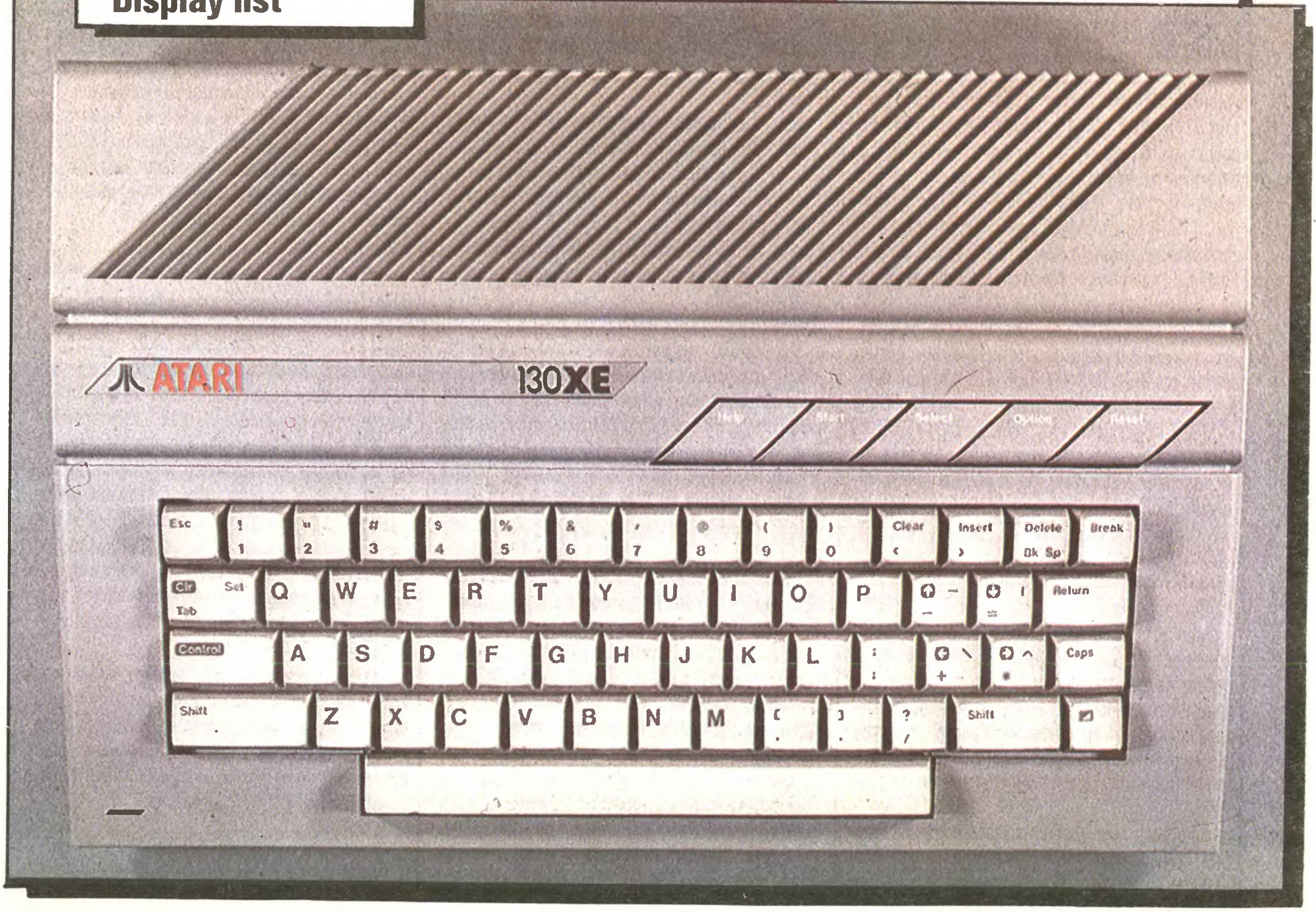
Procesor

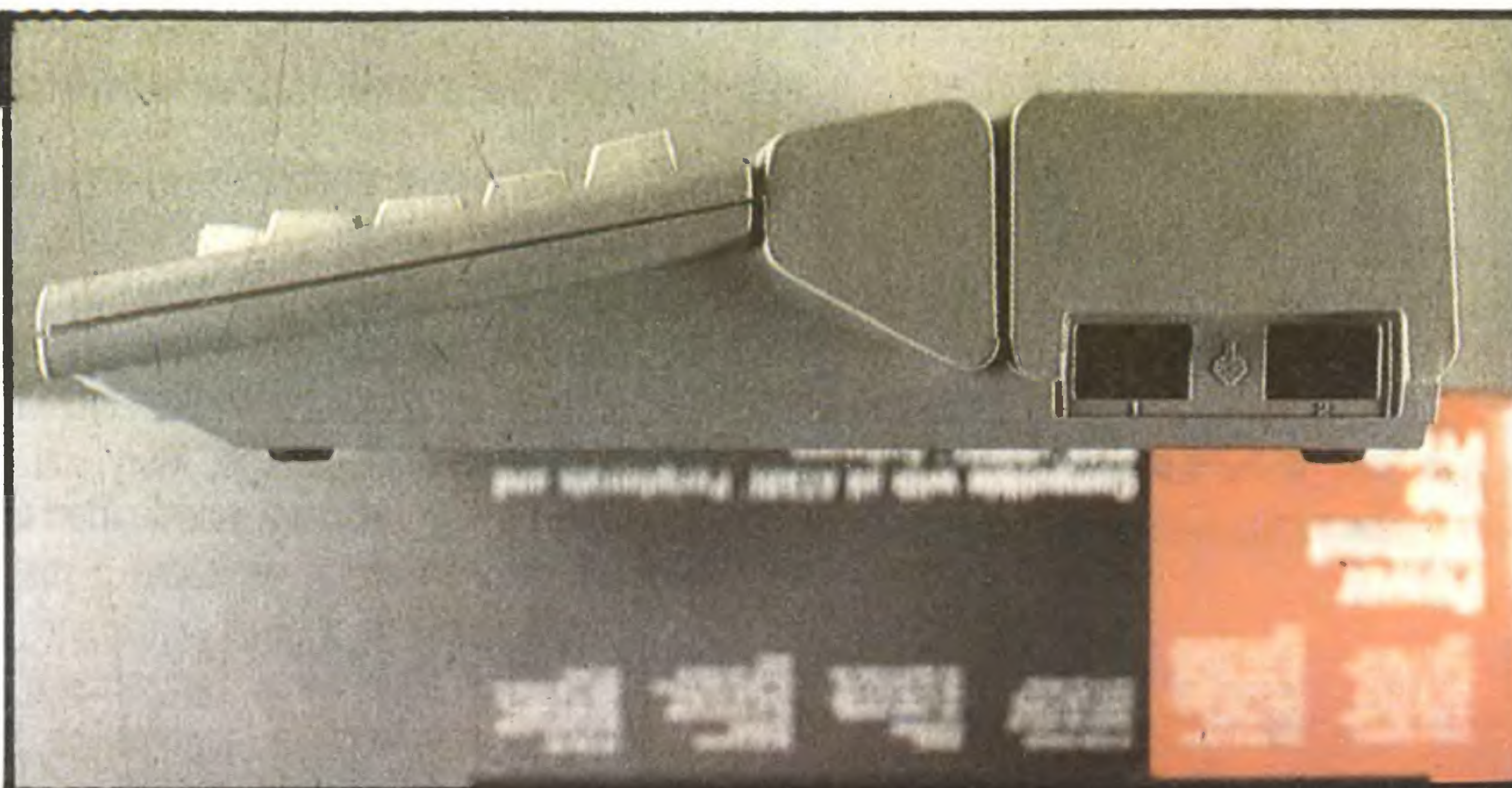
W Atari zastosowano bardzo popularny i szeroko stosowany w USA procesor MOSTEK 6502C (z dodatkową funkcją HALT). Procesor taktowany jest zegarem o częstotliwości 1,79 MHz.

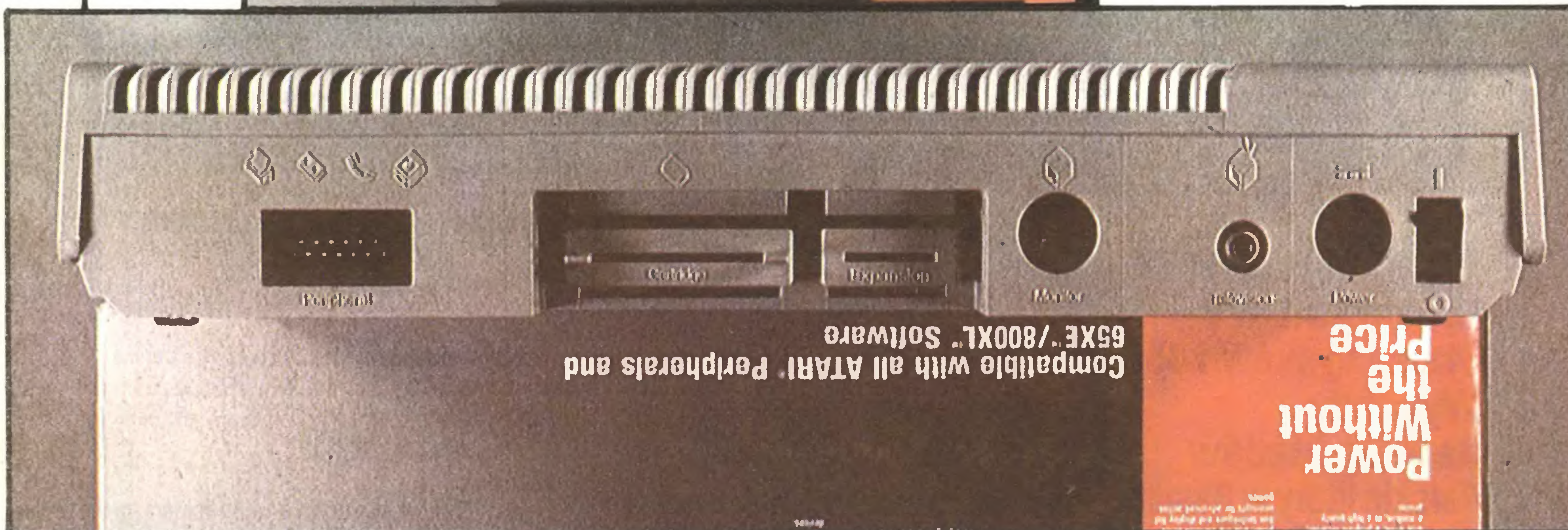
Pamięć ROM

Pamięć ROM ma pojemność 24 KB i zawiera interpreter języka Basic (8 KB) oraz system operacyjny

▶ 8







(16 KB). Obie części (lub każda oddzielnie) pamięci ROM mogą być odłączone a używane przez nie adresy zwolnione dla pamięci RAM.

Pamięć RAM

Atari 130XE wyposażony jest w pamięć RAM o pojemności 128 KB. Pamięć podzielona jest na dwie części. Pierwsza (64 KB) używana jest jako pamięć operacyjna dostępna dla procesora wprost (pełna przestrzeń adresowa procesora 8-bitowego). Druga część – to cztery "banki" po 16 KB. "Banki", zależnie od wartości zmiennych systemowych, mogą być zamieniane z pamięcią operacyjną. Sposób zamiany "banków" umożliwia wykorzystanie dodatkowych 64 KB jako niezależnej pamięci obrazów lub danych, może być wykorzystana również jako RAM-dysk. Opcja ta wykorzystywana jest przez dyskowy system operacyjny TOP DOS lub DOS 2.5. Odłączaniem, przełączaniem i zamianą "banków" pamięci ROM i RAM steruje specjalizowany układ scalony FREDDY.

Klawiatura

Komputer wyposażony jest w 64-klawiszową klawiaturę typu QWERTY z wyodrębnionymi pięcioma klawiszami funkcyjnymi (RESET, OPTION, SELECT, START, HELP). Klawiatura ma konstrukcję foliową, trójwymiarową.

Pamięć masowa

Atari 130XE jako pamięć zewnętrzną wykorzystuje magnetofon kasetowy (tylko firmowy) lub stację dysków na dyskietki 5,25 cala. Magnetofon sterowany jest przez system operacyjny (zapis i odczyt, sterowanie pracą silnika). Transmisja danych przy zapisie magnetofonowym odbywa się z prędkością 600 bodów (bitów na sekundę). Magnetofon zasilany jest przez komputer.

Komputer może współpracować z czterema stacjami dysków typu 1050. Transmisja danych przy współpracy ze stacją odbywa się synchronicznie, z prędkością 19200 bodów. Stacja wymaga własnego zasilacza sieciowego. Pojemność dyskietki dostępna dla użytkownika przy zapisie z pojedynczą gęstością wyncsi 88 KB, przy zapisie ze zwiększoną gęstością – 128 KB.

Dźwięk

Komputer posiada bogate możliwości dźwiękowe. Generatorem dźwięku jest specjalizowany układ scalony POKEY. Umożliwia on tworzenie dźwięku w czterech niezależnych torach o zakresie 3,5 oktawy każdy, łączenie kanałów 1+2 i 3+4 zwiększa zakres do 7,5 oktawy. Możliwe jest określenie wysokości tonu, głośności, filtrowania dźwięku oraz wprowadzania szumu.

Grafika

Atari 130XE wyposażony jest w procesor obrazu ANTIC i przetwornik obrazu GITA (GITA steruje wyjściem dla odbiornika TV i monitora). Procesor ANTIC wykorzystuje 8 KB pamięci RAM jako pamięć obrazu. Umożliwia on uzyskanie 13 trybów graficznych i 3 trybów tekstowych. W trybach tekstowych można uzyskać na ekranie od 20 do 40 znaków w 10 do 24 liniach. W trybach graficznych uzyskuje się rozdzielczość od 80 do 320 punktów w 24 do 192 liniach. Procesor ANTIC może wyświetlać na ekranie paletę 256 barw. Kolory można określać dla każdego punktu ekranu odrębnie. W trybach tekstowych na ekranie może znajdować się jednocześnie do 5 kolorów a w trybach graficznych do 16 kolorów w 16 poziomach jasności. ANTIC umożliwia również zdefiniowanie czterech ruchomych obiektów graficznych typu "sprite".

Interfejsy

Atari 130XE posiada dwa porty joysticków, niestandardowe łącze szeregowe do przyłączenia stacji dysków, magnetofonu kasetowego i drukarki. W tylnej części komputera znajduje się gniazdo do instalowania modułów pamięci ROM oraz łącze dla innych urządzeń zewnętrznych (expansion port). Komputer może sterować odbiornikiem telewizyjnym systemu PAL lub monitorem (wyjście sygnałów: luminancji, chrominancji, całkowitego sygnału wizji). Dźwięk przekazywany jest torem telewizyjnym lub do zewnętrznego wzmacniacza akustycznego. Atari nie ma wbudowanego głośnika.

Role poszczególnych interfejsów pełnią specjalizowane układy scalone. Porty joysticków i sterowanie silnikiem magnetofonu obsługuje układ 6520 (programowany port wejścia/wyjścia). Układ POKEY oprócz generacji dźwięku odpowiedzialny jest za szeregową komunikację ze stacją dysków, drukarką i magnetofonem. POKEY obsługuje także klawiaturę i zawarte w nim cztery przetworniki analogowo-cyfrowe podłączone do portów joysticków a wykorzystywane przez urządzenia sterujące typu padlle. Układ ANTIC, poza sterowaniem obrazem, zapewnia odświeżanie pamięci dynamicznych RAM. Układ GITA dodatkowo obsługuje klawisze funkcyjne.

Oprogramowanie

Założeniem systemu 8-bitowego firmy Atari było zapewnienie użytkownikom nowszych modeli dostępu do oprogramowania stworzonego dla modeli starszych. Tak więc model 130XE może wykorzystać oprogramowanie dostępne dla wszystkich starszych modeli tej rodziny. Oprogramowanie dla Atari to wiele programów gier o ciekawej grafice (często realizowanej w technice dającej złudzenie trzeciego wymiaru) i zaskakujących efektach dźwiękowych. Dostępny jest bogaty zbiór programów użytkowych. Wyróżniają się tu programy graficzne umożliwiające tworzenie ilustracji, efektownych napisów lub różnych kombinacji graficzno-tekstowych. Dostępne są programy edycji i tekstów, baz danych, obliczeń statystycznych, kompilatory języków programowania itp.

TEST

Uruchamianie komputera wymaga uwagi, gdyż każde urządzenie współpracujące (oprócz magnetofonu) ma własny zasilacz sieciowy. Rozłożenie zestawu składającego się z komputera, monitora, stacji dysków i drukarki powoduje powstanie gęstej sieci przewodów, co jest dość kłopotliwe.

8 ◀

Posługiwanie się klawiaturą w czasie pisania programów czy tekstów jest łatwe i przyjemne. Komputer jest płaski, klawisze są dość blisko stołu i nie trzeba wysoko podnosić rąk. Klawisze pracują lekko, a ich kształt i wielkość zostały dobrane przez konstruktorów firmy Atari optymalnie. Praca z klawiaturą 130XE nie daje jednak użytkownikowi poczucia takiej pewności jak klawiatura modelu 800XL. Klawisze modelu 130XE mają gumowe podkładki-zderzaki, przez co nie wyczuwa się wyraźnego oporu naciśniętego klawisza.

Jednym z wyodrębnionych klawiszy jest klawisz RESET. Naciśnięcie RESET powoduje zerowanie procesora głównego, wyczyszczenie ekranu, zerowanie portów wejścia/wyjścia oraz zgłoszenie gotowości pracy interpretera języka Basic. Przycisk RESET nie zeruje pamięci RAM. Klawisz OPTION służy do blokowania intepretera Basicu w czasie uruchamiania komputera (włączenie zasilania). Jednoczesne posługiwanie się klawiszami funkcyjnymi i wyłącznikiem zasilania w czasie wczytywania programów lub uruchamiania zestawu ze stacją dysków wymaga skoncentrowania uwagi i przestrzegania kolejności wykonywanych operacji. Dopóki użytkownik nie nabierze wprawy, czynności te są kłopotliwe.

Instrukcją SOUND języka AtariBasic można sterować generatorem dźwięku. Wykorzystując zmienne systemowe i procedury napisane w języku wewnętrznym można tworzyć ciekawe efekty dźwiękowe. Znane są programy imitujące brzmienie wielu instrumentów muzycznych a nawet ludzkiej mowy i śpiewu. Układ POKEY po otrzymaniu instrukcji generacji dźwięku wykonuje ją ciągle, aż do następnej zmiany lub wyzerowania komputera. Dźwięki stanowiące tło dla programu mogą być podtrzymywane bez udziału procesora głównego.

Atari 130XE dysponuje wieloma trybami graficznymi. Wybór grafiki odbywa się programowo – instrukcją języka Basic. Interpreter AtariBasic posiada w swym zestawie podstawowe instrukcje pozwalające rysować linie, oznaczać punkty, określać ich kolory, zmieniać kolory tła i ramki ekranu. Bardzo przydatne są możliwości definiowania okien tekstowych na ekranach graficznych oraz rozmieszczanie w różnych miejscach ekranu różnych trybów graficznych.

Operacje te wymagają jednak dużej biegłości w programowaniu i znajomości instrukcji procesora obrazu ANTIC.

Interpreter języka Basic to najstarszy element 8-bitowych komputerów Atari. Jest znacznie uboższy niż dialekty stosowane w najnowszych komputerach. "Stary" AtariBasic ma jednak swoje dobre strony. Zaletą jego jest posiadanie instrukcji obsługi portów wejścia/wyjścia dla joysticków i manipulatorów analogowych (padlle). Daje to możliwość napisania własnego programu, którego przebieg zależny będzie od zewnętrznych czujników (styki, potencjometry) kontrolnych, alarmowych itp. Należy podkreślić, że tworzenie i analiza takich programów to bardzo prosty sposób "wkroczenia" w obszar automatyki komputerowej.

Wewnętrzny system operacyjny przystosowany jest do obsługi pióra świetlnego, czterech stacji dysków, dwóch joysticków, dwóch manipulatorów analogowych lub jednego manipulatora typu mysz. Wykorzystanie tych urządzeń zmienia jakościowo sposób pracy z komputerem. Atari 130XE może w zasadzie współpracować tylko z firmowymi urządzeniami peryferyjnymi. 130XE nie jest wyposażony w żaden standardowy interfejs (RS 232 lub Centronics). Podłączenie typowych drukarek czy tworzenie sieci komputerowej wiąże się z koniecznością zakupu dość drogich dodatkowych interfejsów.

PODSUMOWANIE

Atari 130XE to nowocześnie wyglądający, solidnie wykonany, posiadający bardzo dobrą klawiaturę, komputer 8-bitowy. Wraz ze stacją dysków i drukarką tworzy tani zestaw nadający się do domowych zastosowań profesjonalnych. O pozycji komputera na rynku i jego popularności wśród użytkowników decyduje, poza walorami sprzętowymi, jego oprogramowanie. Atari (oprócz Commodore i ZX Spectrum) to jeden z najlepiej oprogramowanych komputerów domowych. Programów jest dużo – ich zakres obejmuje: rozrywkę, naukę oraz zastosowania profesjonalne. Oprogramowanie jest mocną stroną sprzętu Atari.

ZENON RUDAK

KONKURENCI Atari 130 XE

	Atari 130XE	Commodore C64	ZX Spectrum (Timex 2048)	Amstrad 464	Amstrad 6128
Procesor	6502C	6510	Z80A	Z80A	Z80A
RAM	128 KB	64 KB	48 KB	64 KB	128 KB
Maksymalna liczba kolorow	256	16	8	640 / 200	640 / 200
Maksymalna rozdzielczosc	320 / 192	320 / 200	256 / 192	16	16
Interpreter Basicu (1)	* *	*	* * *	* * *	* * *
System operacyjny	DOS	CP/M (opcja)	---	CP/M (opcja)	CP/M
Oprogramowanie (1)	* * * *	* * * * *	* * * * *	* * *	* * * *
Pamiec zewnetrzna magnetofon	firmowy	firmowy	dowolny	firmowy	opcja
stacja dyskow	opcja 130KB	opcja 160KB	---	opcja 170KB	3 cale 170KB
Cena gieldowa	155 tys.zl.	160 tys.zl.	105 tys.zl.	240 tys.zl. z monitorem	550 tys.zl. z monitorem

(1) ocena wedlug miesiecznika "What Micro?"
Basic maksymalnie 4 gwiazdki
oprogramowanie maksymalnie 5 gwiazdek.

Drukarka 1029

Obok stacji dysków drugim niezbędnym elementem zestawu komputerowego jest drukarka. Firma Atari produkuje kilka typów drukarek przeznaczonych do systemów 8-bitowych. Urządzenia te są bardzo proste i spełniają tylko podstawowe funkcje. W sklepach Pewexu znajduje się w sprzedaży drukarka Atari 1029 przeznaczona dla komputerów Atari 800XL i 130XE.

Drukarka 1029 jest drukarką mozaikową o siedmioigłowej głowicy drukującej. Matryca głowicy składa się z 5 na 7 punktów. Druk jest możliwy tylko przy ruchu głowicy z lewej do prawej strony drukarki. Na papierze o formacie A4 drukarka drukuje 80 znaków

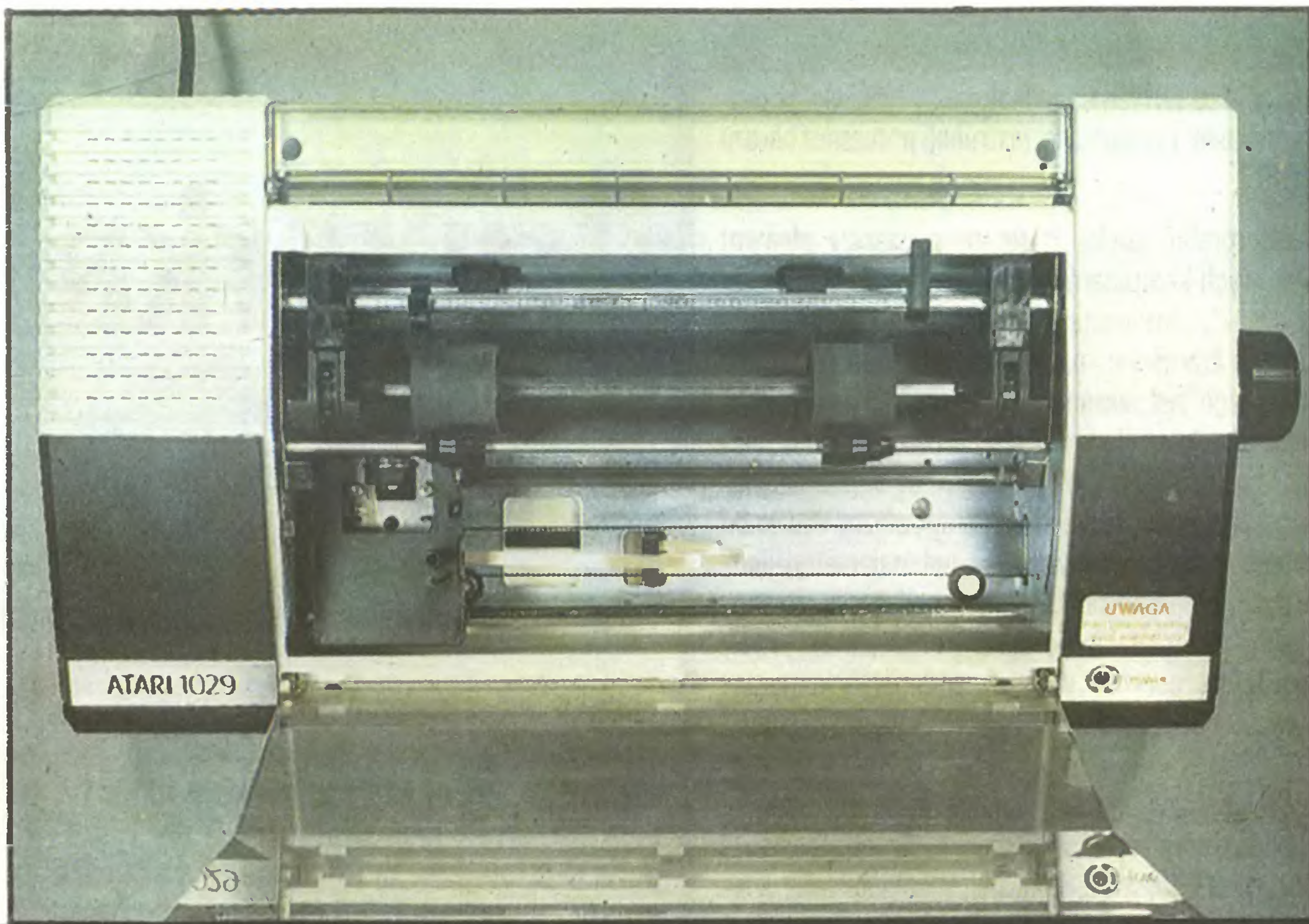
▶ 10

Stacja 1050

Konstrukcja komputerów 8-bitowych firmy Atari umożliwia wyposażenie ich w pamięć zewnętrzną w postaci stacji dysków 5,25 cala. Najpopularniejszą firmową stacją jest model 1050.

Stacja połączona jest z komputerem (Atari 800XL i 130XE) przy pomocy łącza szeregowego. Transmisja danych do (i ze) stacji jest synchroniczna i odbywa się z prędkością 19200 bodów (bitów na sekundę). Szybkość zapisu i odczytu stacji Atari jest ok. pięciokrotnie większa niż podobnego urządzenia produkowanego dla komputerów Commodore (stacja VC 1541).

▶ 10



9 ◄

w linii (10 znaków na cal) pisma standardowego i 40 znaków w linii (5 znaków na cal) pisma poszerzonego. Drukarka może drukować teksty z gęstością 6 linii na cal. Praca w trybie graficznym umożliwia druk 9 linii na cal. Urządzenie posiada zaprogramowany jeden zestaw znaków – 132 litery i znaki graficzne dostępne na klawiaturze komputerów 800XL i 130XE. Drukowane litery mogą być podkreślone. Wybieranie rodzaju druku, podkreślanie liter, zmiana wiersza odbywa się programowo. Sterowanie drukarką możliwe jest z poziomu języka Basic sekwencją kodów sterujących, wysyłanych do drukarki kanałem transmisji szeregowej. Praca w trybie graficznym umożliwia kopiowanie ekranu, wykonywanie wykresów, tabel i różnego rodzaju rysunków. W trybie graficznym komputer programowo steruje poszczególnymi igłami głowicy drukującej. W drukarce 1029 można używać taśmy papierowej o szerokości formatu A4 z perforacją (wałek drukarki posiada "traktor" ciągnący papier) lub pojedynczych arkuszy papieru maszynowego. Igły głowicy drukującej uderzają w taśmę barwiącą o szerokości 7 mm, zwiniętą w pętlę i zamkniętą w małej kasecie. Kaseta umocowana jest do głowicy i porusza się wraz z nią. Drukarka ma wbudowany zasilacz sieciowy. Ze względu na zastosowany system przyjmowania danych drukarka 1029 może współpracować tylko z komputerami Atari.

ZENON RUDAK

9 ◄

Zapis dyskietki jest jednostronny o pojedynczej gęstości dla DOS 2. OS. Informacje zapisywane są na 40 ścieżkach po 18 sektorów 128-bajtowych. Pojemność tak sformatowanej dyskietki wynosi 90468 bajtów.

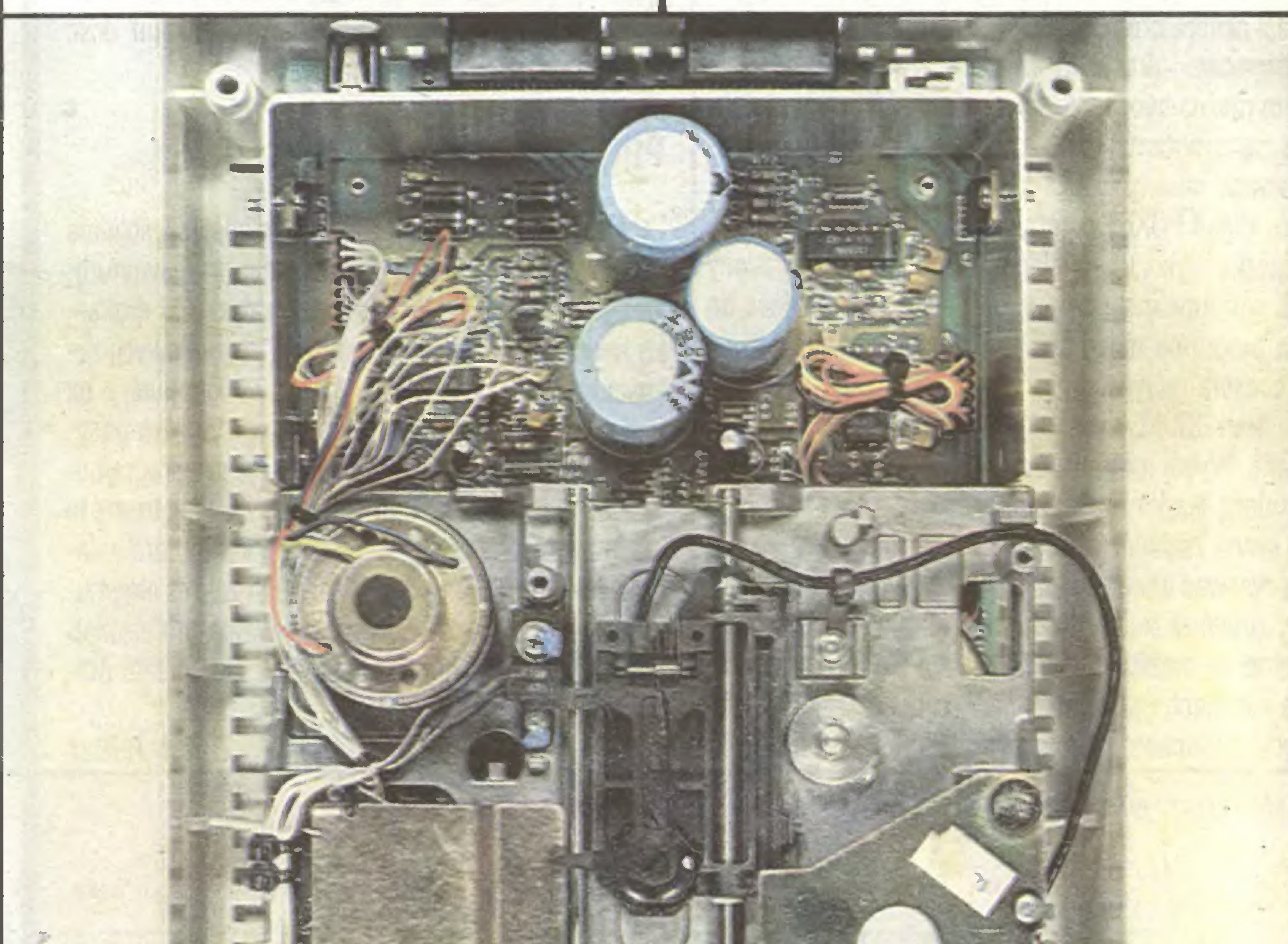
Przy użyciu DOS 2.5 zapis odbywa się ze zwiększoną gęstością. Informacje zapisywane są na 40 ścieżkach po 26 sektorów (128-bajtowych). Pojemność tak sformatowanej dyskietki wynosi 133120 bajtów.

Układ elektroniczny stacji zbudowany jest z procesora 6507 i kontrolera dysku WD 2793-02. Wewnętrzny komputer stacji pracuje według programu zapisanego w pamięci ROM o pojemności 4 KB i używa 128 bajtów pamięci RAM. Łącze szeregowe stacji wykorzystuje programowany port typu 6532.

Układ mechaniczny stacji składa się z dwóch silników, zespołu sprzęgającego dyskietkę z kołem napędowym oraz układu sterującego położeniem głowicy zapisująco-odczytującej. Silnik napędowy dyskietki sterowany jest specjalizowanym układem scalonym, zapewniającym utrzymanie stałej prędkości obrotowej dysku. Mechanizm sprzęgający łączy dysk z zespołem napędowym przy pomocy dźwigni przekręcanej ręką. Ruch głowicy wymuszany jest przez silnik krokowy o kroku 1,8 deg. Silnik nawija na rolkę wirnika stalową taśmę, której drugi koniec zamocowany jest do obudowy głowicy. Obudowa wraz z głowicą przesuwa się wzdłuż promienia dysku po dwóch prowadnicach zapewniających precyzję i powtarzalność ruchu.

Komputer z zainstalowaną stacją dysków pracuje pod nadzorem Dyskowego Systemu Operacyjnego. W DOS zawarte są wszystkie niezbędne programy komunikacji komputera ze stacją oraz programy zarządzające organizacją zapisu na dyskietce. Najpopularniejsze wersje DOS dla Atari 800XL i 130XE to DOS 2.0, DOS 2.0S oraz DOS 2.5. Ten ostatni powstał w 1984 roku i uważany jest za najlepszy.

ZENON RUDAK



Komputery ATARI w Polsce

Z panem LUCJANEM WENCLEM, przedstawicielem amerykańskiej firmy Atari, szefem biura do spraw współpracy z krajami Europy Wschodniej – rozmawiają: Elżbieta Bobrowska, Zenon Rudak i Stefan Szczypka.

Jaki jest cel Pańskiej wizyty w Polsce?

Interesy. Komputery firmy Atari obecne są na polskim rynku już od około roku. Podpisaliśmy właśnie kolejną, tym razem znacznie większą niż poprzednie, umowę handlową z Przedsiębiorstwem Eksportu Wewnętrznego Pewex, dotyczącą sprzedaży naszych produktów. Natomiast współpracujące z Pewexem Przedsiębiorstwo Zagraniczne KAREN zapewnia serwis gwarancyjny tych maszyn.

Czy Polska jest jedynym krajem socjalistycznym, w którym sprzedajecie swoje komputery?

Nie, od trzech lat sprzedajemy nasze wyroby w Jugosławii i na Węgrzech. Poza tym właśnie prowadzimy rozmowy z NRD. Najwięcej sprzedajemy w Jugosławii, Polska jest drugim pod tym względem krajem, a najmniej na razie – na Węgrzech.

Co konkretnie, jaki sprzęt ze znakiem firmowym Atari, będziemy mogli kupić w Polsce?

Sprzedajemy głównie model 800 XL, znaczne ilości 130 XE, stacje dysków typu 1050, magnetofony, joysticki, niewielką jeszcze ilość drukarek 1029 oraz sporo różnego oprogramowania. Prawdopodobnie zaoferujemy również Atari 520 ST.

Czy będzie to pełna wersja?

Tak. W skład zestawu wejdzie komputer, monitor, mysz i stacja dysków.

Czy Atari zamierza rozwinąć kontakty z Polską, czy też poprzestaniecie tylko na sprzedaży komputerów?

Nie, chociaż sprzedaż i jej zwiększanie jest dla nas teraz najważniejsze. Podjęliśmy już rozmowy z Centralą Handlu Zagranicznego METRONEX, dotyczące możliwości wytwarzania w polskich fabrykach podzespołów do naszych komputerów. Np. MERA ZAP z Ostrowa Wielkopolskiego przygotowuje się już do produkowania dla nas zasilaczy sieciowych. Fabryka ta szuka w tej chwili stosownych kooperantów gwarantujących osiągnięcie wysokiej skali produkcji, jako że chcielibyśmy otrzymywać ok. 100 tys. zasilaczy miesięcznie.

W przyszłości pragniemy doprowadzić do wytwarzania w Polsce całych komputerów 8-bitowych, przeznaczonych do sprzedaży w krajach europejskich. Część zestawów oczywiście pozostałaby w Polsce i byłaby sprzedawana za złotówki. Po rozwinięciu produkcji możliwa stałaby się również wymiana barterowa (towar za towar – przyp. red.).

Jaki typ komputera i kiedy moglibyśmy robić?

W grę wchodzi model 130 XE. Zamierzamy bowiem utrzymać go w produkcji jeszcze przez wiele lat. Po wstępnych rozmowach przeprowadzonych w Polsce – termin 2-letni wydaje się być realny.



Dlaczego właśnie 130 XE, czy przez ten czas nie zestarzeje się on za bardzo?

Uważamy, że nie, a pogląd ten opieramy na obserwacji rynku międzynarodowego i sprzedaży komputerów 8-bitowych produkowanych również przez inne światowe firmy. Komputer 130 XE jest prosty, powszechnie znany i bardzo bogato oprogramowany, i dlatego lubiany przez użytkowników. Nadaje się do zabawy (różnego rodzaju gry telewizyjne), do prostych zastosowań domowych (kontrola budżetu i wydatków rodzinnych, książka telefoniczna, notes itp.), jak również i do poważniejszych prac zawodowych (edycja tekstów, projektowanie grafiki użytkowej, obliczenia inżynierskie).

Wprowadzenie do produkcji nowego komputera 8-bitowego lub zmiana konstrukcyjna w obecnym produkowanym – pociąga za sobą ogromny wysiłek konstruktorów i znaczne podniesienie kosztów produkcji, a tym samym i ceny wyrobu. Poza tym nowy model komputera, w sumie podobny do poprzedniego, wymaga stworzenia nowego oprogramowania. A trzeba pamiętać, że napisanie wartościowego programu wymaga zaangażowania zespołu wysoko opłacanych specjalistów na co najmniej kilka miesięcy, czasem nawet lat.

Z podobnych powodów nie przewidujemy również zmiany stacji dysków 1050.

Skoro nie zamierzacie ulepszać systemów 8-bitowych, to jak z tą tendencją pogodzić fakt ciągłego udoskonalania modelu ST? Mamy np. na myśli model 1040 ST z wbudowaną stacją dysków i zasilaczem oraz przewidywane poszerzenie szyny adresowej, co wiąże się wręcz z przebudową systemu!

To jest trochę inne zagadnienie. Komputer 520 ST, i jego dalsze rozwinięcia, przeznaczony jest dla bardziej wymagających użytkowników. Dlatego ST posiada bogatą, kolorową grafikę, nowoczesny system komunikacji (okna i mysz – przyp. red.) oraz interfejsy umożliwiające wykorzystanie tego komputera nie tylko w sposób standardowy, czyli z drukarką, ale np. – przez interfejs Midi – z elektronicznymi syntezatorami muzyki.

Powiększenie pamięci RAM do 1 MB, wbudowanie stacji dysków i zasilacza – jeszcze bardziej ułatwia użytkownikowi posługiwanie się maszyną.

Natomiast powiększenie szyny adresowej do 32 bitów, czyli pełnych możliwości adresowania przez procesor Motorola 68000, umożliwia zwiększenie pamięci operacyjnej z 1 MB do 16 MB!

Przewidujemy rozbudowę systemu ST o interfejs przeznaczony do odczytu pamięci CD ROM (Compact Disc ROM), czyli do współpracy komputera z typowym odtwarzaczem płyt zapisanych techniką cyfrową. Połączenie dużej pamięci RAM z CD ROM stwarza – wydaje się – nieograniczone możliwości zbierania i przetwarzania danych. Kończymy właśnie przenoszenie na płytę kompaktową wielotomowej encyklopedii ("Academic American Encyklopedia"). Już niedługo będzie więc można korzystać z tego dzieła w sposób nowoczesny, szybki i precyzyjny.

Kiedy ST trafi do Polski? Czy hamulcem dla jej eksportu nie jest COCOM)?*

Rozmowy z Pewexem na ten temat już trwają. Ale rzeczywiście zgoda na sprzedaż i termin dostaw sprzętu do Polski – zależą od COCOM. Bez pozwolenia międzynarodowego zarządu tej organizacji – w skład której, obok Stanów Zjednoczonych, wchodzą niektóre wysokorozwinięte kraje kapitalistyczne – żadne przedsiębiorstwo kapitalistyczne nie może sprzedać krajowi Europy Wschodniej jakiegokolwiek sprzętu elektronicznego lub zawierającego elementy elektroniczne, jako że każdy taki przedmiot traktowany jest przez USA jak sprzęt strategiczny. (Embargo nie dotyczy, od niedawna, 8-bitowych systemów komputerowych – przyp. red.). Dlatego też wiele firm, również amerykańskich, którym zależy na

▶ 12

11 ◀

zwiększeniu obrotów handlowych, systematycznie zabiega w COCOM o uzyskanie zezwoleń na te transakcje. To jest oczekiwanie aktywne i w dodatku bardzo kosztowne. W Atari musieliśmy zatrudnić specjalną grupę ludzi, którzy zajmują się wyłącznie zdobywaniem licencji eksportowych. Ale wracając do początku pytania – w przypadku ST sprawy są już tak daleko posunięte, że mamy nadzieję uzyskać tę zgodę tuż po Nowym Roku.

Czy w zdobywaniu kolejnych rynków i grup odbiorców firma Atari nie boi się konkurencji ze strony Commodore i Apple?

Nie, gdyż nowy komputer Commodore Amiga jest, moim zdaniem, zbyt skomplikowany, ciągle przerabiany i bardzo drogi. W dodatku źle (przedwcześnie) przeprowadzona kampania reklamowa Amigi powoduje pogarszanie się sytuacji finansowej firmy Commodore.

Natomiast Apple, ze swoim Macintoshem, nie jest dla Atari 520 ST konkurencją z wielu powodów, np. z racji braku kolorów, mniejszej rozdzielczości, stosunkowo małej pamięci i wysokiej ceny.

Słyszeliśmy, że w Polsce powstały już programy dla komputerów ST.

Tak, to prawda. Firma KAREN przygotowała wersję języka Basic oraz grę graficzną typu adventure. W miarę rozwoju sprzedaży na polskim rynku komputerów Atari, KAREN przejmie promocję programów przeznaczonych dla tych komputerów.

Do Polski napływa, i będzie napływać, coraz więcej komputerów różnych marek, również i Atari. Zapewnienie odpowiedniej ilości atrakcyjnych i wartościowych programów może stać się więc w niedługim czasie poważnym problemem.

Dynamiczny wzrost liczby komputerów Atari będących w posiadaniu polskich użytkowników może nas tylko cieszyć! I chociaż nie zajmujemy się produkcją programów do nich, to nie obawiamy się wystąpienia jakichś braków, bowiem problemem tym zajmuje się właśnie KAREN. Natomiast jeśli chodzi o przywożenie naszych komputerów do Polski, to osobiście byłem świadkiem przykładu takiego zjawiska. Otóż po przylocie do Warszawy na lotnisko Okęcie stałem w długiej kolejce osób oczekujących na odprawę celno-paszportową. Tymczasem pani czekająca przede mną odbywała przedłużającą się rozmowę z celnikami. Powodem był właśnie komputer Atari, znajdujący się w jej bagażu. I chociaż odwlekało to moją odprawę, było mi jednak bardzo przyjemnie.

Dziękujemy za rozmowę.

*) COCOM – Komitet Koordynacyjny ds. Strategicznej Kontroli Handlu ze Wschodem. Jest to międzynarodowa, pozarządowa organizacja założona po II wojnie światowej, w skład której wchodzą: USA, W. Brytania, Francja, Włochy, Holandia, Belgia, Luksemburg, Norwegia, Dania, Kanada, RFN, Portugalia, Japonia, Grecja i Turcja. Szwecja i Szwajcaria, z uwagi na swą neutralność, nie są formalnie członkami, ale współpracują z COCOM i podporządkowują się jego poleceniom. W latach 80-ych Komitet znacznie zaktywizował swoją działalność (przyp. red.).

Pełen serwis



(Z WIESŁAWEM MIGUTEM, szefem promocji komputerów Atari w Przedsiębiorstwie Zagranicznym KAREN – rozmawia Elżbieta Bobrowska.)

Jak zaczęła się Pana praca z komputerami? Dlaczego skierował Pan swoją uwagę na Atari?

Komputerami interesuję się od szeregu lat. W lutym 85 r. udało mi się namówić paru kolegów do kupienia Atari 800 XL, z którym pracowałem już wcześniej. W ten sposób zawiązało się krakowskie środowisko użytkowników Atari. W trakcie eksploatacji przekonaliśmy się, że zalety tego sprzętu zasługują na szerszą popularyzację w Polsce.

Wśród indywidualnych użytkowników, również w naszym kraju, wzrasta zainteresowanie komputerami. Wielu ludzi posiada już różnorodny sprzęt i ciągle sprowadzane są nowe, coraz doskonalsze maszyny. Jak, Pana zdaniem, kształtuje się rynek komputerowy w Polsce i jak na tym tle prezentuje się Atari?

Trudno określić, ile komputerów funkcjonuje w Polsce. Napływ sprzętu różnych marek jest rzeczywiście ogromny i żywiołowy. Odbywa się to licznymi kanałami. Ale na rynku utrzymują się te modele, które reprezentują wysoki poziom techniczny i które można kupić po atrakcyjnych, nie zawyżonych cenach. Jednym z takich komputerów jest Atari.

Pozycję Atari w Polsce wzmocniła zapewne bardzo współpraca z Przedsiębiorstwem Eksportu Wewnętrznego "Pewex".

Tak, istotnie. To stworzyło dla nas wyjątkowo korzystną sytuację, a jednocześnie postawiło przed nami wysokie wymagania. Nasze działania muszą się przyczyniać do podniesienia poziomu edukacji informatycznej. W tym celu prowadzimy szeroką popularyzację mikrokomputerów Atari, staramy się ukazywać ich różnorodne zastosowania: nie tylko do zabawy, ale także do pracy zawodowej i nauki. Innym kierunkiem naszej działalności jest reklama Atari w sklepach "Pewexu". Staramy się, aby sprzęt był dobrze i fachowo prezentowany klientom, a punkty sprzedaży zachęcały i przyciągały wszystkich, którzy jeszcze nie wybrali dla siebie komputera.

Sprzętu przybywa. A co z oprogramowaniem? Skąd je brać i według jakich kryteriów należy je wybierać?

Oryginalne programy są sprowadzane przez "Pewex", ale ich zbyt, z uwagi na konieczność płacenia w dolarach, jest ograniczony. Wymiana i handel programami odbywa się także na licznych już giełdach. Sami również staramy się stymulować rynek oprogramowania, prowadząc pracę nad adaptacją najlepszych programów edukacyjnych i oświatowych, przeznaczonych na Atari. Mogłyby one być wykorzystywane w polskich szkołach, gdyby te ostatnie posiadały odpowiedni sprzęt. Uważamy bowiem, że komputery Atari wyjątkowo dobrze nadają się do zastosowania w procesie nauczania. Są łatwe w obsłudze (ważne dla dzieci i młodzieży), wszechstronne i stosunkowo niedrogie.

Komputery firmy Atari będą napływać do nas, głównie dzięki umowie handlowej podpisanej ostatnio z PEW "Pewex", coraz szerszym strumieniem. Serwisem tego sprzętu zajmuje się PZ KAREN. Czy jesteście przygotowani do obsługi gwałtownie zwiększającej się na polskim rynku liczby tych komputerów? Na czym polega serwis i jakie wnioski wypływają z dotychczasowej działalności w tym zakresie?

Serwis komputerów w Polsce ma wyjątkowy charakter. Powinien on polegać na naprawie zepsutego sprzętu, a w rzeczywistości często sprowadza się do udzielania użytkownikom szczegółowej informacji na temat obsługi i specyfiki komputerów Atari. Głównie jednak robimy odbiór techniczny sprzętu przed jego pojawieniem się w sklepach "Pewexu". Wykonujemy naprawy gwarancyjne i ekspertyzy reklamacyjne. Będziemy również wykonywać odpłatne naprawy wszystkich komputerów Atari znajdujących się w Polsce, bez względu na to gdzie i kiedy zostały kupione. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że najsłabszym elementem zestawu jest magnetofon. Nie naprawialiśmy jeszcze żadnej drukarki, stację dysków – tylko w kilku przypadkach. Praktycznie jest ona bezawaryjna, a usterki wynikały głównie z powodu niewłaściwej eksploatacji. Naprawy, jakie wykonujemy, nie powtarzają się, co świadczy o tym, że komputer nie ma błędów konstrukcyjnych.

Jakie zatem działania, oprócz promocji sprzętu Atari w Polsce, zamierza podjąć KAREN w przyszłości?

Powstał projekt uruchomienia w Polsce montażu komputerów 8-bitowych. Początkowo "na próbę" będzie to Atari 256 XT. Komputer ten wygląda jak Atari 800 XL, ale ma rozbudowaną do 256 KB pamięć RAM, wbudowany interpreter Basic XL, interfejsy RS232C, Centronics (możliwość przyłączenia dowolnej drukarki – przyp. red.) i ekran mieszczący 80 znaków w linii. Ma to być inteligentny terminal umożliwiający współpracę z IBM PC. Planujemy również dostarczenie nowej stacji dysków mieszczącej w jednej obudowie dwa dwustronne napędy dyskietek 5,25-calowe. Zamierzamy uruchomić tę produkcję jeszcze w roku bieżącym. Zestawy takie, choć na razie w niewielkich ilościach, będą sprzedawane za złotówki.

Drugim pomysłem jest uruchomienie w Polsce dużej montowni komputerów Atari. Zapewniłaby ona produkcję, którą firma Atari planuje sprzedawać w NRD, Czechosłowacji, na Węgrzech i w Jugosławii. Część sprzętu przeznaczona dla polskiego rynku spłacana byłaby zasilaczami dla komputerów Atari, wytwarzanymi w naszym kraju. To umożliwiłoby sprzedaż tych komputerów za złotówki.

Czy jest to propozycja realna, a jeżeli tak, to kiedy zobaczymy polskie Atari?

Rozmowy z zainteresowanymi fabrykami już trwają i chyba zakończą się pomyślnie. Mamy nadzieję, że w ciągu dwóch lat produkcja zostanie uruchomiona.

Dziękuję za rozmowę.

Obraz w komputerze ATARI



Komputery ATARI 800XL i 130XE mają bardzo szerokie możliwości graficzne. Uzyskano je dzięki zastosowaniu dwóch specjalnych układów scalonych: ANTIC (AlphaNumeric Television Interface Controller) oraz GTIA (Graphics Television Interface Adaptor).

ANTIC jest mikroprocesorem służącym do tworzenia obrazu. Może on, jak normalny 8-bitowy mikroprocesor, adresować 64 KB pamięci i uzyskuje dane z pamięci z pominięciem jednostki centralnej (CPU) poprzez bezpośredni dostęp do pamięci – tzw. DMA (Direct Memory Access). Oczywiście posiada także własny zestaw rozkazów.

Rozkazy ANTIC-a można podzielić na trzy grupy: rozkazy tworzące puste linie, rozkazy skoków i rozkazy tworzące linie obrazu. Wszystkie mają zbliżoną formę: bity od 0 (LSB) do 3 określają rodzaj rozkazu, bity 4-6 precyzują rozkaz, a bit 7 (MSB) wskazuje, czy nastąpi przerwanie pracy CPU wywołane przez ANTIC. Gdy jest on równy 1, to program ANTIC-a przerywa pracę CPU i wykonywana jest procedura przerwania, której adres jest umieszczony w komórkach pamięci 512 i 513 (DLIVKT – Display List Interrupt VeKTor).

Rozkazy tworzące puste linie powodują wyświetlenie na ekranie linii w kolorze tła. Format ich jest następujący: bity 0-3 są równe 0, a bity 4-6 podają liczbę tworzonych linii zmniejszoną o 1. Na początku programu ANTIC-a znajdują się zwykle trzy rozkazy 01110000 (70 hex, 112 dec) powodujące utworzenie górnej ramki obrazu.

Rozkazy skoków powodują wykonanie skoku do adresu zawartego w dwóch następnych bajtach programu. Bity 0-3 tych rozkazów mają wartość 0001, 5 i 6 – 00. Bit 4 wskazuje rodzaj skoku. Gdy jest on równy 0, tworzona jest pusta linia i następuje skok do podanego adresu. Gdy jest równy 1, po skoku ANTIC oczekuje na sygnał synchronizacji pionowej i dopiero wtedy pobiera z pamięci następny rozkaz.

Rozkazy tworzące linie obrazu zbudowane są następująco: bity 0-3 zawierają numer trybu pracy ANTIC-a (nie mylić z trybem graficznym Basicu). Bit 4 włącza poziomy przesuw obrazu, gdy jest równy 1, bit 5 włącza pionowy przesuw obrazu, gdy jest równy 1, bit 6 gdy jest równy 1, powoduje, przed utworzeniem linii, załadowanie dwóch następnych bajtów programu ANTIC-a do licznika pamięci obrazu.

Rejestr koloru	Adres
COLPM 0	704
COLPM 1	705
COLPM 2	706
COLPM 3	707
COLPF 0	708
COLPF 1	709
COLPF 2	710
COLPF 3	711
COLBAK	712

Program ANTIC znajduje się w pamięci operacyjnej komputera zwykle przed obszarem pamięci obrazu. Adres jego pierwszego rozkazu znajduje się w komórkach pamięci 560 i 561 (DLPTR – Display List PoinTeR).

Znając położenie programu ANTIC-a w pamięci i jego rozkazy, możemy dowolnie ingerować w tworzenie obrazu i uzyskiwać na ekranie jednocześnie kilka trybów graficznych i tekstowych.

GTIA jest układem, w którym następuje połączenie danych obrazu utworzonych przez ANTIC z informacjami o kolorze i przesłanie ich do telewizora lub monitora. Służy on także do tworzenia na ekranie ruchomych obiektów zwanych w Atari grafiką graczy i pocisków (PMG – Player-Missile Graphics). Oprócz tego GTIA obsługuje klawisze START, SELECT i OPTION oraz przyciski w joystickach.

Dla wykonywania tych licznych funkcji GTIA posiada wiele rejestrów, z których część przeznaczona jest tylko do zapisu a część tylko do odczytu. Są to przede wszystkim rejestry kolorów pola gry (COLor of Play Field), tła (COLor of BAcKground) oraz graczy i pocisków (COLor of Player-Missile). Wszystkie one zbudowane są jednakowo: bit 0 (LSB) jest niewykorzystany, bity 1-3 określają jasność, a bity 4-7 – kolor.

Zawartość komórek 708-712 można zmieniać przy pomocy instrukcji SETCOLOR R, K, J, gdzie R – numer rejestru (tło=4), K – kolor, J – jasność. Zawartość wszystkich rejestrów koloru można zmieniać instrukcją POKE adres, J+K*16.

GTIA jest sterowany przez rejestr kontroli (GTIA CoNTrol – 623). Bity 0-5 tego rejestru sterują grafiką graczy i pocisków, a bity 6 i 7 umożliwiają uzyskanie dodatkowych trybów graficznych – są to tryby Basicu: 9, 10 i 11.

Rejestry służące do obsługi przycisków i klawiszy konsoli mają zbliżone działanie: gdy odpowiedni bit jest ustawiony na 1, znaczy to, że przycisk lub klawisz nie jest naciśnięty. Naciśnięcie klawisza lub przycisku powoduje wyzerowanie odpowiadającego mu bitu. Przyciskom joysticków odpowiadają bity 0 w rejestrach TRIG 0 (644) i TRIG 1 (645) – pozostałe bity tych rejestrów są nie wykorzystywane. Klawisze są obsługiwane przez rejestr CONSOL (53279), w którym bity 0, 1 i 2 są przyporządkowane odpowiednio klawiszom START, SELECT i OPTION.

WOJCIECH ZIENTARA

ROZKAZY PROCESORA ANTIC

1. Rozkazy tworzące puste linie

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	1	0	0	0	0

bity 4-6 określają liczbę pustych linii obrazu zmniejszoną o 1 (maksymalnie).
Np. rozaz 70 hex. 112 dec. 01110000 bin. powoduje wyświetlenie 8 pustych linii obrazu.

2. Rozkazy skoków

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1

4 bit określający oczekiwanie na synchronizację pionową obrazu
7 bit określa konieczność przerwania pracy CPU
Np. rozkaz 11 hex. 17 dec. 00010001 spowoduje skok do adresu pamięci podanego w dwóch następnych bajtach po uzyskaniu sygnału synchronizacji pionowej obrazu telewizyjnego (powrót wiązki elektronów w górny lewy róg ekranu).

3. Rozkazy tworzące linie obrazu.

7	6	5	4	3	2	1	0

bity 0-3 określają numer trybu pracy ANTIC-a
bit. 4 określa poziomy przesuw obrazu
bit. 5 określa pionowy przesuw obrazu
bit 6 włącza opcję LSM – ładowanie dwóch następnych bajtów programu DL do licznika pamięci ANTIC
Wartość logiczna 1 na wskazanych pozycjach kodu rozkazu uaktywnia przypisaną im funkcję.

ATARI DISPLAY LIST



Mikroprocesorowy kontroler obrazu komputerów Atari – ANTIC, generuje obraz wykonując program zwany Display List (DL). Poznanie zasad tworzenia i własne ingerencje w DL umożliwią Czytelnikom dostęp do, często zaskakujących, własności graficznych komputerów Atari. Modyfikując DL możemy np. zwiększyć liczbę wierszy na ekranie, podzielić ekran na kilka części, z których każda znajduje się w innym trybie graficznym, wywoływać efekty trzęsienia ziemi i wiele innych.

Podstawowym rozkazem DL jest definiowanie trybu pracy. Możliwe są dwa ich rodzaje: tryby graficzne i tryby tekstowe. Tryby graficzne pozwalają tworzyć na ekranie rysunki i różnią się między sobą rozdzielczością (maksymalna liczba punktów na ekranie). Tryby tekstowe pozwalają wyświetlać na ekranie tekst o różnej wielkości.

DZIAŁANIE DL

W czasie przetwarzania DL ANTIC wykonuje następujące kroki:

- pobiera rozkaz DL i ładuje go do własnego rejestru rozkazów;
- rozkaz wskazuje numer trybu graficznego i w zależności od tego ANTIC interpretuje zawartość pamięci obrazu (SM – Screen Memory) jako dane tekstowe lub jako informację graficzną;
- jeżeli tryb jest tekstowy (tryby ANTIC: 2 do 7, Basic: 0 do 2), to ANTIC czyta bajt pamięci ekranu, szuka generatora znaków, znajduje w nim znak odpowiadający przeczytanemu bajtowi i przesyła informację graficzną do wyjścia;
- jeżeli tryb jest trybem graficznym (tryby ANTIC: 8 do 15, Basic: 3 do 11), to ANTIC przesyła informację bezpośrednio do wyjścia;
- zwiększa zawartość licznika rozkazów DL;
- zwiększa zawartość licznika linii o liczbę bajtów przesłaną z pamięci obrazu (SM) do wyjścia (obraz);
- skok do początku.

STRUKTURA DL

Aby obraz był generowany poprawnie, DL musi mieć ściśle określoną strukturę oraz musi spełniać kilka warunków:

- musi zawierać adres początku pamięci obrazu;
- musi kończyć się rozkazem skoku na początek DL lub skoku do następnego DL.

STANDARDOWE DL

Po włączeniu komputera do sieci system operacyjny (OS-Operating System) wykonuje następującą DL:

Adres dec.	Adres hex.	Zawartość dec.	Zawartość hex.	
39977	9C29	112	70	; 8 pustych linii
		112	70	
		112	70	
39980	9C2C	666	42	; tryb ANTIC 2 (Basic 0) oraz ładowanie licznika pamięci obrazu
39981	9C2D	64	40	; młodszy bajt adresu pamięci ekranu
39982	9C2E	156	9C	; starszy bajt adresu pamięci ekranu (adres 40000 dec.)
39983	9C2F	2	02	; tryb ANTIC 2 (Basic 0)
		.		
		.		; 23 rozkazy takie same
40000	9C40	17	11	; skok z oczekiwaniem na synchronizację
40001	9C41	41	29	; młodszy bajt adresu początku DL
40002	9C42	156	9C	; starszy bajt adresu początku DL (adres 39977 dec.)

Pierwsze 3 bajty zawierają rozkazy wyświetlania 8 pustych linii obrazowych każdy, co daje obramowanie roboczej części ekranu. Następny bajt zawiera rozkaz ładowania rejestru pamięci obrazu i tworzenia linii w trybie tekstowym 2 (Basic 0). Adres początku pamięci obrazu znajduje się w dwóch następnych bajtach. Po nich następują 23 rozkazy wyświetlania wiersza w trybie tekstowym 2. Na końcu znajduje się rozkaz skoku do początku DL z oczekiwaniem na synchronizację, a po nim następuje adres początku DL. W sumie na ekranie pojawia się ramka pola roboczego ekranu oraz pole robocze (24 wiersze w trybie tekstowym 2, pole robocze może być wypełnione znakami dostępnymi z klawiatury).

TWORZENIE WŁASNYCH DL

Przy pisaniu własnych DL należy trzymać się określonych reguł oraz zwrócić uwagę na pewne ograniczenia wynikające z konstrukcji samego ANTIC-a.

Ponieważ DL oraz pamięć ekranu mogą być przemieszane w całym dostępnym obszarze adresowym (64 KB), przeto adres wysyłany przez ANTIC musi mieć długość 16 bitów. Jednakże ze względów oszczędnościowych zarówno licznik DL, jak i rejestr pamięci ekranu nie są w pełni 16-bitowymi licznikami. Licznik DL ma długość 10 bitów, zaś pozostałe 6 bitów przechowuje się w pomocniczym rejestrze adresowym. Z tego też względu długość DL nie powinna być większa niż 1 KB. (Najkrótszy DL ma długość 19 bajtów, zaś typowa długość wynosi 30-100 bajtów).

DL można umieścić w dowolnym miejscu pamięci operacyjnej poza obszarem używanym przez Basic, system operacyjny (OS) i programy użytkowe.

Umieszczenia nowego DL w pamięci dokonuje się najczęściej za pomocą instrukcji POKE. Następnie, w celu przełączenia systemu na nowy DL, należy w komórki 560 i 561 wpisać adres nowego DL (najpierw młodszy, później starszy bajt adresu).

PRZYKŁADY UŻYCIA DL

Pierwszy przykład ilustruje, w jaki sposób stworzyć stały nagłówek (np. tytuł programu) oraz stały komentarz u dołu ekranu (listing 1).

```
10 REM PROGRAM   * DISPLAY LIST *
20 REM
30 REM PROGRAM DEMONSTRUJE UZYCIE
       DISPLAY LIST DO STWORZENIA
       NAGLOWKA W 1 TRYBIE TEKSTOWYM
40 REM ORAZ LINI U DOLU EKRANU
50 REM
60 FOR F=1536 TO 1632:READ X:POKE F,X:
NEXT F:REM LADOWANIE NOWEGO DL
70 POKE 1542,PEEK(88):POKE 1543,PEEK(8
9):REM WPISANIE ADRESU POCZATKU PAMIEC
I EKRANU DO NOWEGO DL
80 POKE 560,0:POKE 561,6:REM PRZELACZE
NIE SYSTEMU NA NOWE DL
90 LIST
100 LIST
110 REM
120 REM W LINIACH 130-150 UMIESZCZONO
        NOWE DL
130 DATA 112,112,70,37,6,66,0,0
140 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
,2,2,2,2,2,2,2,2
150 DATA 66,57,6,65,0,6
160 REM
170 REM W LINII 180 UMIESZCZONO DANE
    DO WYSWIETLENIA W GORNYM WIERSZU
180 DATA 0,0,0,0,33,52,33,50,41,0,24,1
6,16,0,56,44,0,0,0,0
190 REM
200 REM W LINIACH 210,220 UMIESZCZONO
        DANE DO WYSWIETLENIA W DOLEJ
        DODATKOWEJ LINII
210 DATA 0,0,0,0,0,0,48,114,122,121,10
7,108,97,100,0,117,122,121,99,105,97
220 DATA 0,36,41,51,48,44,33,57,0,44,4
1,51,52,0,0,0,0,0
```

Drugi listing to program realizujący efekt trzęsienia ziemi w Atari. Uzyskuje się to przez losową zmianę szerokości górnego marginesu.

```
10 REM PROGRAM  * DRGANIA *
20 REM
30 REM PROGRAM DEMONSTRUJACY UZYCIE
       DISPLAY LIST DO OTRZYMANIA
       EFEKTU TRZESIENIA ZIEMI
40 DL=PEEK(560)+256*PEEK(561):REM ADRE
S DISPLAY LIST
50 ? "AMPLITUDA DRGAN (2-7)="::INPUT A
MPL
60 FOR F=0 TO 2
70 POKE DL+F,16*INT(RND(0)*AMPL):REM Z
MIANA SZEROKOSCI GORNEGO MARGINESU
80 NEXT F
90 GOTO 60
```

PIONOWE PRZESUWANIE OBRAZU

W normalnym trybie pracy, gdy na ekranie brak jest już miejsca, górny wiersz znika, wszystkie pozostałe przesuwane są o jeden do góry, zaś na dole pozostaje miejsce dla nowego wiersza (w trybie Basic 0 – 8 linii obrazowych). Specjalny rozkaz ANTIC-a umożliwia płynne wysuwanie zawartości ekranu, realizowane stopniowo, co jedną linię obrazu. Aby zobaczyć różnicę między normalnym a płynnym przesuwaniem obrazu, proszę wykonać program przedstawiony w listingu nr 3.

```
10 REM PROGRAM  * VSCROLL *
20 REM
30 GRAPHICS 2:POKE 752,1:REM TRYB GRAF
ICZNY 2 ORAZ WYGASZENIE KURSORA
40 SETCOLOR 2,0,0
50 DL=PEEK(560)+256*PEEK(561):REM ZNAJ
DZ POCZATEK DL
60 L=DL+10
70 POKE L,PEEK(L)+32:REM WSTAW INSTRUK
CJE SCROLLINGU
80 POSITION 4,6
90 ? #6;"ATARI 800 XL"
100 FOR I=0 TO 15
110 POKE 54277,I:REM ZMIEN ZAWARTOSC
REJESTRU VSCROLL
120 FOR Q=1 TO 30:NEXT Q:REM PETLA OPO
ZNIAJACA
130 NEXT I
140 ? Nacisnij dowolny klawisz"
150 IF PEEK(764)=255 THEN 150:REM CZEK
AJ DO NACISNIECIA DOWOLNEGO KLAWISZA
160 POKE 764,255
170 GOTO 80
```

Jak widać, w górnej części ekranu włączone jest płynne przesuwanie obrazu, zaś dolną część pozostawiono bez zmian. Efekt ten uzyskuje się przez włączenie 5 bitu w kodzie rozkazu ANTIC-a (wartość logiczna równa 1).

Rozważmy jeszcze jeden przykład (listing 4):

```
10 REM PROGRAM  * PLYNNY SCROLLING *
20 REM
30 DL=PEEK(560)+256*PEEK(561):REM POCZ
ATEK DL
40 FOR F=DL+9 TO DL+16:REM MODYFIKACJA
 DL PRZEZ DODANIE DO KODOW NIEKTORYCH
ROZKAZOW 32
50 POKE F,PEEK(F)+32
60 NEXT F
70 POKE 622,1:REM WLACZENIE POWOLNEGO
 SCROLLINGU
80 LIST
90 GOTO 80
```

	Kod Rozkazu Dec	Kod Rozkazu Hex	Tryb BASIC	Rozdzielczość pozioma	Bajtów na Linię	Ilość Lini Obrazu	Bajtów na Punkt
Puste Linie Obrazu	0	00	-	-	-	1	-
	16	10	-	-	-	2	-
	32	20	-	-	-	3	-
	48	30	-	-	-	4	-
	64	40	-	-	-	5	-
	80	50	-	-	-	6	-
	96	60	-	-	-	7	-
	112	70	-	-	-	8	-
Tryby Tekstowe	2	02	0	40	40	8	8
	3	03	-	40	40	10	8
	4	04	-	40	40	8	8
	5	05	-	40	40	16	8
	6	06	1	20	20	8	8
	7	07	2	20	20	16	8
Tryby Graficzne	8	08	3	40	10	8	2
	9	09	4	80	10	4	1
	10	0A	5	80	20	4	2
	11	0B	6	160	20	2	1
	12	0C	-	160	20	1	1
	13	0D	7	160	40	2	2
	14	0E	-	160	40	8	2
	15	0F	8	320	40	1	1

W programie tym wykorzystano jeszcze jedną z możliwości Atari. Jest nią sterowanie liczbą wysuwanych wierszy, kontrolowane przez rejestr VSCROL o adresie 54277 (D405 hex.). Atari przesuwa wszystkie wiersze obrazu, w których dozwolony jest wysuw pionowy (włączony bit 5) o liczbę linii zapisaną w VSCROL. W związku z tym, że w podanym przykładzie tylko jeden wiersz ma włączony bit 5 rozkazu ANTIC-a, napis wysuwany jest pionowo, jakby zza zasłony. Maksymalna zawartość rejestru VSCROL zależna jest od trybu pracy ANTIC-a, a w zasadzie od liczby linii obrazu tworzonych przez jeden rozkaz DL.

POZIOME PRZESUWANIE OBRAZU

Podobnie jak wysuwanie pionowe, istnieje również przesuwanie poziome obrazu. Jego użycie możliwe jest po włączeniu 4 bitu kodu rozkazu DL. Odległość na jaką przesunięty zostanie wiersz, zapisana jest w rejestrze o nazwie HSCROL o adresie 54276 (D404 hex.).

Przy używaniu tego rodzaju efektów z poziomu Basica pojawia się pewna trudność. Otóż interpreter AtariBasic rezerwuje na jeden wiersz 40 bajtów pamięci a procesor ANTIC 44 bajty. Powoduje to przesuwanie w lewo tej części ekranu, która znajduje się pod wierszami z włączonym przesuwem. Aby to niekorzystne zjawisko zlikwidować, należy, po każdym rozkazie włączającym przesuwanie poziome, korygować adres pamięci ekranu przez stosowanie opcji LMS (włączanie 6 bitu kodu rozkazu).

Przykładem użycia przemieszczania poziomego jest program przedstawiony w listingu nr 5.

```
10 REM PROGRAM  * HSCROLL *
20 REM
30 GOSUB 200:REM WPISANIE NOWEGO DL
40 SM=PEEK(88)+256*PEEK(89):REM WYZNAC
ZENIE ADRESU POCZATKU PAMIECI EKRANU
50 POKE 1540,PEEK(88):POKE 1541,PEEK(8
9):REM WPISANIE ADRESU POCZATKU PAMIEC
I EKRANU DO NOWEGO DL
60 A=INT((SM+40*6-4)/256):POKE 1548,SM
+40*6-4-A*256:POKE 1549,A:REM KOREKTA
ADRESU PAMIECI EKRANU
70 A=INT((SM+40*7-4)/256):POKE 1551,SM
+40*7-4-A*256:POKE 1552,A
80 A=INT((SM+40*8)/256):POKE 1554,SM+4
0*8-A*256:POKE 1555,A
90 POKE 560,0:POKE 561,6:REM PRZELACZE
NIE SYSTEMU NA NOWA DL
100 LIST
110 FOR F=0 TO 15:REM PRZESUNIECIE  TE
KSTU W PRAWO
120 POKE 54276,F:REM ZMIEN ZAWARTOSC R
EJESTRU HSCROL
130 FOR Q=1 TO 25:NEXT Q:REM OPOZNIENI
E
140 NEXT F
150 FOR F=15 TO 0 STEP -1:REM PRZESUNI
ECIE TEKSTU W LEWO
160 POKE 54276,F:REM ZMIEN ZAWARTOSC R
EJESTRU HSCROL
170 FOR Q=1 TO 25:NEXT Q:REM OPOZNIENI
E
180 NEXT F
190 GOTO 110
200 REM
210 REM WPISANIE NOWEGO DL
220 RESTORE :FOR F=1536 TO 1536+37
230 READ X:POKE F,X
240 NEXT F
250 RETURN
260 REM STANDARTOWY POCZATEK DL
270 DATA 112,112,112,66,0,0,2,2,2,2,2
280 REM DWA ROZKAZY SCROLLINGU
     Z OPCJA LMS ORAZ MIEJSCE NA ADRESY
290 DATA 82,0,0,82,0,0
300 REM ROZKAZ Z OPCJA LMS, I DALEJ
     STANDARTOWA DL
310 DATA 66,0,0,2,2,2,2,2,2,2,2,2
320 DATA 2,2,2,2,2,2,65,0,6
```

KRZYSZTOF BEDNAREK

Katalog błędów

W czasie samodzielnego pisania programów niejednokrotnie popełniamy błędy. Interpreter AtariBasic znajduje błędnie wpisane instrukcje, zły dobór zmiennych, niewłaściwie skonstruowane pętle. Rodzaj znalezionego błędu sygnalizowany jest wyświetleniem na ekranie kodu cyfrowego. W związku z tym że liczne grono użytkowników komputerów Atari 800 XL i 130 XE nie ma dostępu do pełnego opisu interpretera AtariBasic, publikujemy opis wszystkich błędów, jakie sygnalizuje ten interpreter.

Komunikaty błędów dla komputera pracującego bez kontroli DOS

2. Zbyt mała pamięć, zbyt duża liczba podprogramów wywołanych instrukcją GOSUB.
3. Wartość zmiennej wykracza poza możliwości obliczeniowe komputera, zmienna ma wartość ujemną, a powinna mieć dodatnią, lub osiągnięto koniec zbioru przy użyciu instrukcji STATUS.
4. Zbyt dużo zmiennych (więcej niż 128).
5. Zbyt duży wymiar zmiennej tekstowej.
6. Błąd odczytu danych (DATA).
7. Numer linii programu jest liczbą większą niż 32767 lub jest ujemny.
8. Zmiennej liczbowej nadano wartość nieliczbową.
9. Brak deklaracji zmiennej tekstowej lub tablicy, powtórna deklaracja zmiennej, wymiar DIM jest większy niż 32767 dla zmiennej tekstowej lub 5460 dla tablic.
10. Zbyt wiele użytych nawiasów, wyrażenie jest za długie.
11. Dzielenie przez zero, wynik dzielenia przekracza możliwości obliczeniowe komputera.
12. Brak linii programu wskazanej instrukcją: IF-THEN, ON-GOSUB, ON-GOTO, GOSUB, GOTO.
13. NEXT bez FOR.
14. Za długa linia programu.
15. Użyto NEXT lub RETURN po wykonaniu instrukcji FOR-NEXT lub po wywołaniu podprogramu.
16. RETURN bez GOSUB.
17. Źle zapisana instrukcja, źle działająca pamięć RAM, złe użycie instrukcji POKE.
18. Zły znak zmiennej, pierwszy argument instrukcji VAL nie jest cyfrą.
19. Zbyt długi program ładowany z pamięci zewnętrznej.
20. Niewłaściwy numer urządzenia zewnętrznego.
21. Niewłaściwa instrukcja ładowania programu do pamięci.

Komunikaty błędów dla komputera pracującego pod kontrolą DOS

2. Brak zbioru typu *. CMD na dysku przy użyciu instrukcji X-USER-DEFINED.
3. Użyto RENAME bez podania nowej nazwy zbioru.
4. Użycie TO-CARTRIDGE bez podłączenia dodatkowej pamięci ROM, odłączony interpreter naciśnięciem OPTION przy włączaniu zasilania.

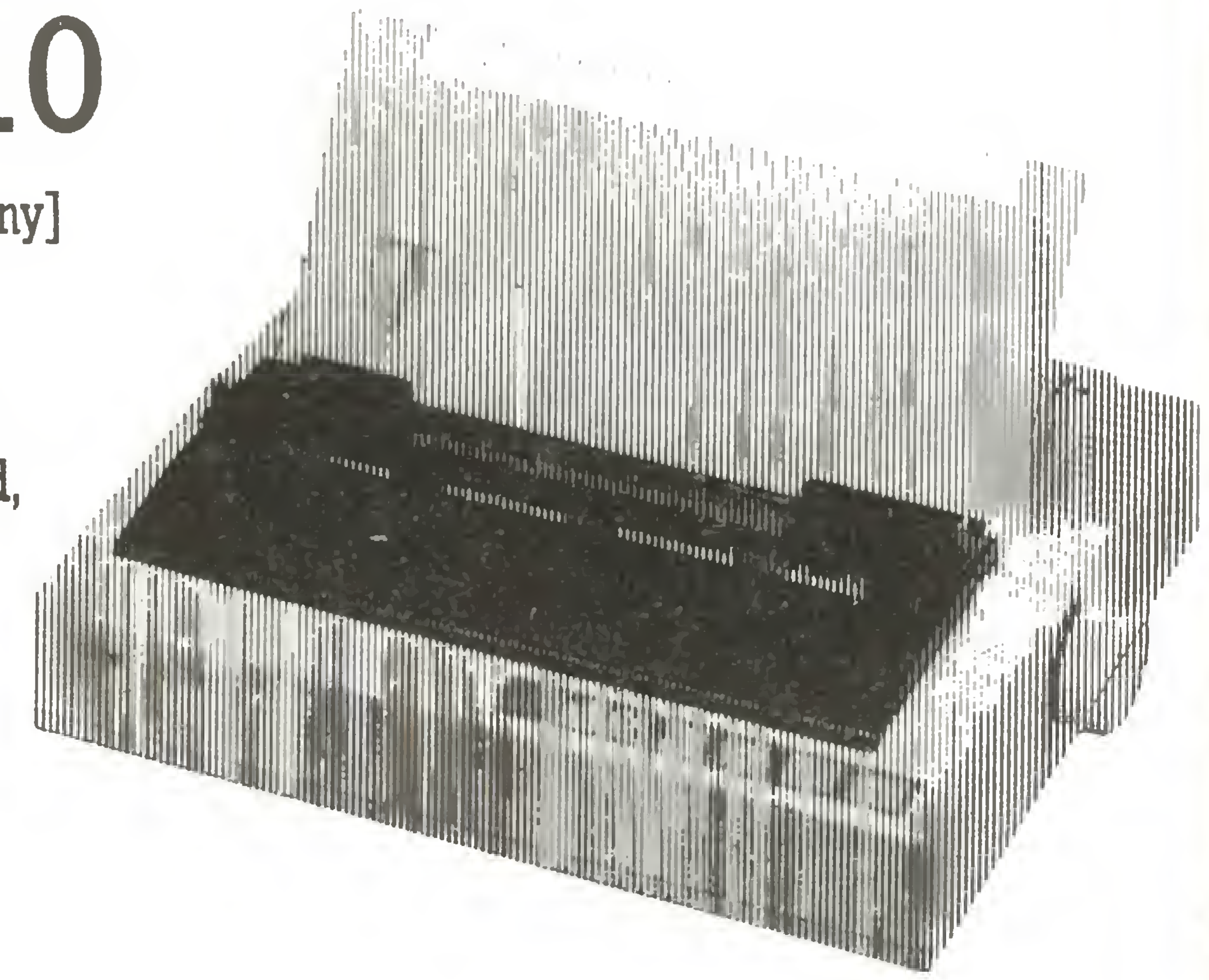
▶ 18

NA PROŚBĘ CZYTELNIKÓW PRZEDSTAWIAMY DRUKARKI

star

Star NL-10

- 120 znaków/sek [tryb normalny]
- 30 znaków/sek [tryb NLQ]
- pełne możliwości graficzne
- 96 znaków programowanych
- współpracuje z IBM, Amstrad, Commodore, Atari, Spectrum, itd.
- akceptuje papier z perforacją lub bez oraz pojedyncze kartki



Drukarki marki Star,
włącznie z Gemini 10X/15X i SG-15,
używające łatwo dostępnej taśmy na szpulkach,
oferuje ABC-Data GmbH

materiały zebrał ZR

ABC-Data GmbH
5300 Bonn 2
Post Box 200465
Telefon: 354480 354490
Telex: 886717

Serwis, instalacja oraz informacja techniczna:
Refleks Sp. z o. o.
ul. Glogera 1
skr. pocztowa 163
02-051 Warszawa
Telefon: 6593922
Telex: 816406

KOMPILATOR MMG

Jedną z wad programów napisanych w Basicu jest ich powolność. Jest jednak na to rada: przekształcenie w program w języku maszynowym.

Posiadacze wszystkich komputerów Atari opartych na mikroprocesorze 6502, m.in. 800 XL i 130 XE, są pod tym względem w korzystnej sytuacji. Mogą skorzystać z łatwego w obsłudze i skutecznego w działaniu kompilatora MMG rozpowszechnianego przez firmę MicroSoft, a dostępnego również na naszym rynku.

MMG współdziała z DOS 2.OS lub DOS 2.5. Jego dwie główne części – to kompilator CMP.OBJ i asembler ASM. OBJ. Kompilator wykonuje pierwszy przebieg zamieniając program w języku Basic w bloki asemblera, które zapisuje na dyskietkę. W następnych dwóch przejściach bloki te przekształcane są w kod maszynowy, który także zostaje zapisany na dyskietkę i może być odtąd uruchamiany za pośrednictwem DOS lub nazwany AUTORUN.SYS, co spowoduje jego automatyczne uruchomienie po włączeniu komputera. Dla oszczędności miejsca MMG automatycznie kasuje bloki asemblera, chyba że na końcu programu dopiszemy: 32767 LIST.

Tworzona jest ponadto mapa odniesienia linii programu w Basicu do adresów w kodzie maszynowym, co ułatwia ewentualne modyfikacje. Ponieważ wszystkie te bloki pomocnicze zajmują miejsce na dyskietce, najdłuższy program, który możemy skompilować, nie powinien przekraczać ok. 120 sektorów, czyli 15 KB. MMG nakłada na treść programów nieznaczne wymagania, z reguły łatwe do uwzględnienia. Po komendach GOTO, GOSUB i RESTORE numer linii musi być wyrażony liczbą, a nie zmienną. Nie powinno być w programie komend CONT, CLOAD, CSAVE, ENTER, LOAD, NEW, SAVE. Gdy z jednego programu wywoływany jest inny, instrukcję DIM należy zastąpić równoważną – COM.

Praca z MMG pozwala zauważyć jak należy pisać programy, które potem w kodzie maszynowym będą bardziej zwarte. Np. zastępowanie GOTO przez GOSUB (z ewentualnym POP) znacznie zmniejsza objętość programu.

MMG pozwala na stosowanie liczb zmiennoprzecinkowych, czyli takich jak w Basicu, lub całkowitych w granicach od -32768 do 32767 z możliwością stosowania większych adresów przy instrukcjach PEEK i POKE. Pierwsza wersja powoduje mniej więcej trzykrotne przyspieszenie wykonywania programu, warto jednak pokusić się o więcej. Ograniczenie się do dwubajtowych liczb całkowitych ze znakiem nie jest bynajmniej trudne. Niemal wszystkie gry napisane w języku maszynowym pracują w takim zakresie liczb.

W MMG istnieje ważne ułatwienie w stosowaniu liczb losowych. Zamiast np. RND/0/✻ 18 wpisujemy do programu RND/ /18/ i daje to taki sam efekt. A co zrobić z wyrażeniem "INT/RND/0/✻ 1.8/"? I na to jest rada: "RND/180/100".

J.R.



Autonomiczny programator pamięci EPROM typ PE-1

wraz z kasownikiem pamięci EPROM typ KE-1, mikroprocesorowe urządzenie do programowania pamięci EPROM 2716, 2732, 2764, 27128 z możliwością wykorzystania jako przemysłowego sterownika z ośmioma wej/wyj.

Funkcje spełniane przez programator PE-1:

- wpisywanie danych do pamięci buforowej RAM z pamięci wzorcowej z klawiatury bądź z urządzeń peryferyjnych. Istnieje możliwość przepisania w dowolne miejsce pamięci RAM dowolnej części pamięci wzorcowej
- wprowadzanie własnego programu, sprawdzenie i uruchomienie go z możliwością ustawienia 8 przerwań (breakpoints)
- przeglądanie pamięci RAM (do tyłu i do przodu)
- szybkie przeglądanie pamięci
- czytanie i przeglądanie pamięci EPROM umieszczonej w podstawce
- przesuwanie bloków danych w RAM, usuwanie bajtów, wpisywanie pomiędzy, negacja danych, zapełnianie RAM stałą wartością
- przechowywanie danych RAM na taśmie magnetofonowej
- przesyłanie danych przez interfejs szeregowy V-24
- zerowanie RAM, test diod i displeja, blokada programatora.
- programowanie całości lub części pamięci z EPROM poprzedzone sprawdzeniem czystości i zakończone weryfikacją poprawności.
- optyczna i dźwiękowa sygnalizacja błędów obsługi, programowania i transmisji.
- automatyczne kopiowanie pamięci.
- obliczanie sumy kontrolnej RAM, Eprom.

Gabaryty urządzenia: 305 mm x 290 mm x 70 mm
Pobór mocy: 20 W
Dodatkowo oferujemy osobno kasownik pamięci EPROM KE-1.

Informacje i zamówienia:
Zakład Doskonalenia Zawodowego
ul. Łąkowa 4, 90-950 Łódź
Tel. 32-89-05 w. 46 telex 886798 PL

ZETDEZET ZDZ

BR-339

CSK ™

computer studio kajkowscy

PROFESJONALNE OPROGRAMOWANIE MIKROKOMPUTERÓW

81-524 Gdynia, ul. Balladyny 3B, tel. 29-0018, telex 054792 CSK pl

ma przyjemność przedstawić graficzny procesor tekstów

PL – TEKST

NAJNOWSZE OSIĄGNIĘCIE W DZIEDZINIE EDYCJI I TWORZENIA TEKSTÓW

- ✻ POLSKI ALFABET
- ✻ POLSKI SŁOWNIK I GRAMATYKA
- ✻ GRAFIKA (MINI CAD)
- ✻ SYSTEM PRZYGOTOWYWANIA LISTÓW
- ✻ GRAFICZNY SYSTEM KOMUNIKACJI Z MASZYNĄ
- ✻ MOŻLIWOŚĆ DEFINIOWANIA WŁASNYCH ZNAKÓW

Wszystko to i jeszcze więcej oferujemy w tym jednym pakiecie.

Od dzisiaj kończą się Twoje kłopoty z pisownią wyrazów, ustawianiem marginesu czy korektą, a napisanie kilkudziesięciu podobnie brzmiących listów do różnych adresatów będzie tak proste, jak napisanie jednego. W dodatku możesz do nich dołączyć przejrzyste rysunki i wykresy.

A teraz najmilsza dla Ciebie wiadomość – tak, to prawda, obsługa systemu jest na tyle prosta, że nie wymaga żadnej wiedzy informatycznej i każdy, dosłownie każdy może się nim posługiwać.

BR-168

15

5. Nie podłączone urządzenie zewnętrzne – błąd wejścia/ /wyjścia.
6. Adres końca mniejszy niż początku przy użyciu SAVE.
7. Brak zapisu na dyskietce w czasie użycia funkcji MEM. SAV.
8. Jak 7 dla funkcji MEM. SAV.
9. Zła deklaracja urządzenia zewnętrznego.
10. Złe określenie zbioru lub programu.

Komunikaty błędów niezależnie od pracy komputera z lub bez DOS

128. Zatrzymanie operacji wejścia/wyjścia klawiszem BREAK.
129. Użycie instrukcji OPEN dla zbioru otwartego.
130. Brak określenia urządzenia zewnętrznego.
131. Czytanie ze zbioru otwartego do zapisu.
132. Zły kod dla instrukcji XIO lub IOCB.
133. Nie użyto instrukcji OPEN dla zbioru lub urządzenia zewnętrznego.
134. Zły indeks dla instrukcji IOCB.
135. Zapis do zbioru otwartego do czytania.
136. Koniec zbioru, brak danych.
137. Czytanie rekordu większego niż dozwolony.
138. Wyczerpano limit czasu dla urządzenia zewnętrznego.
139. Niesprawne lub źle podłączone urządzenie zewnętrzne.
140. Brak komunikacji komputer-urządzenia zewnętrzne.
141. Współrzędne kursora niewłaściwe dla użytej grafiki.
142. Uszkodzony kanał transmisji szeregowej.
143. Błąd sumy kontrolnej podczas transmisji danych.
144. Urządzenie zewnętrzne nie może wykonać polecenia.
145. Błąd weryfikacji zapisu na dyskietce, zła instrukcja graficzna dla danego trybu graficznego.
146. Zła instrukcja dla danego urządzenia zewnętrznego.
147. Brak pamięci RAM.
150. Otwarcie portu szeregowego już otwartego.
151. Współbieżny tryb pracy bez zezwolenia.
152. Zła długość bufora.
153. Podłączenie portu szeregowego, gdy inny port szeregowy jest wolny dla pracy współbieżnej.
154. Wykonanie operacji wejścia/wyjścia przez port szeregowy bez uaktywnienia portu.
160. Zły numer stacji dyskietek.
161. Zbyt dużo otwartych zbiorów.
162. Brak miejsca na dyskietce.
163. Przekłamanie w programie DOS.
164. Złe parametry dla instrukcji POINT.
165. Niewłaściwy znak w nazwie programu lub zbioru.
166. Brak podanego instrukcją POINT bajtu w określonym sektorze.
167. Zapis zabezpieczonego zbioru.
168. Zła instrukcja sterująca urządzeniem zewnętrznym.
169. Zbyt dużo zbiorów zapisywanych na dyskietce.
170. Brak zbioru na dyskietce.
171. Zbiór nie został otwarty.
172. Brak dostępu DOS2 do zbiorów DOS1.
173. Zły sektor na dyskietce.
174. Przy instrukcji RENAME użycie nazwy już istniejącej.
175. Brak możliwości ładowania zbioru instrukcją LOAD z DOS.
176. Jak 172 dla DOS2 i DOS3.
177. Uszkodzona dyskietka.

BOOT ERROR – błąd uruchamiania systemu.

Opracował na podstawie Atari Basic Z. R.

Generator polskich liter na ATARI 800 XL/XE

Prawie każdy użytkownik mikrokomputera chciałby dysponować w swoim urządzeniu literami pozwalającymi na pisanie w języku polskim. Umożliwia to stosunkowo prosta procedura tworząca nowy zestaw znaków. Jest ona przeznaczona dla komputerów Atari 800XL i 130XE. Może być dołączona do dowolnego programu napisanego w Basicu.

```
29000 CHB=(PEEK(106)-8)*256
29010 FOR I=0 TO 1023:POKE CHB+I,PEEK(
57344+I):NEXT I:RESTORE 29040
29020 READ A:IF A=-1 THEN POKE 756,CHB
/256:RETURN
29030 FOR I=0 TO 7:READ B:POKE CHB+A*8
+I,B:NEXT I:GOTO 29020
29040 DATA 65,0,24,60,102,102,126,102,
12
29041 DATA 67,12,60,102,96,96,102,60,0
29042 DATA 68,0,0,60,102,126,96,60,6
29043 DATA 69,0,126,96,124,96,96,126,1
2
29044 DATA 70,12,24,126,12,24,48,126,0
29045 DATA 71,12,24,0,126,12,48,126,0
29046 DATA 76,0,96,120,112,224,96,126,
0
29047 DATA 77,12,24,0,124,102,102,102,
0
29048 DATA 78,24,102,118,126,126,110,1
02,0
29049 DATA 79,12,60,102,102,102,102,60
,0
29050 DATA 80,12,24,0,60,102,102,60,0
29051 DATA 81,0,0,60,6,62,102,62,12
29052 DATA 83,12,60,96,60,6,6,60,0
29053 DATA 86,12,24,0,60,96,96,60,0
29054 DATA 87,12,24,62,96,60,6,124,0
29055 DATA 88,0,24,0,126,12,48,126,0
29056 DATA 90,24,0,126,12,24,48,126,0
29057 DATA 123,0,56,24,28,56,24,60,0
29058 DATA -1
```



Procedurę tworzącą zestaw polskich liter należy zapisać na kasecie przy pomocy instrukcji LIST "C:" lub dyskietce przy pomocy LIST "D:POLSKLIT.LST". Zapisaną w ten sposób procedurę można dodać do każdego programu przy użyciu instrukcji ENTER. Wywołanie procedury następuje przez instrukcję GOSUB 29000. Po jej wywołaniu komputer będzie wyświetlał na ekranie znaki z nowego zestawu, a więc pożądane przez nas polskie litery. Należy pamiętać, że każdorazowo po instrukcji GRAPHICS należy umieścić w programie instrukcję POKE 756, CHB/256, gdyż instrukcja GRAPHICS przełącza komputer na standardowy zestaw znaków.

Aby uzyskać na ekranie literę polskiego znaku, należy wcisnąć klawisz CONTROL i nacisnąć odpowiedni klawisz literowy. Litery polskie są przyporządkowane następującym klawiszom:

Ą – A	ą – Q
Ć – C	ć – V
Ę – E	ę – D
Ł – L	ł – ;
Ń – N	ń – M
Ó – O	ó – P
Ś – S	ś – W
Ż – Z	ż – X
Ź – F	ź – G

Położenie znaków na klawiaturze zostało dobrane w sposób umożliwiający łatwe zapamiętanie. Jeżeli potrzebny jest w programie znak graficzny, który został zastąpiony literą polskiego alfabetu, to wystarczy zmienić adres znaku w odpowiedniej instrukcji DATA (zob. opis procedury), aby polska litera została przesunięta w inne miejsce zestawu (i klawiatury).

OPIS PROCEDURY

29000 Ustalenie adresu nowego zestawu znaków (tylko bardziej znaczący bajt).

29010 Przepisanie standardowego zestawu znaków na nowe miejsce. Ustawienie odczytu danych z instrukcji DATA na linię 29040.

29020 Odczyt adresu znaku w zestawie. Gdy adres jest -1, to przełączenie na nowy zestaw znaków i powrót do programu głównego.

29030 Odczyt danych znaków i zapisanie ich w nowym zestawie.

29040 ÷ 29057 Dane znaków. Pierwsza liczba określa adres w zestawie, pozostałe osiem – wygląd znaku. Dane liter są umieszczone w kolejności Ą, Ć, ę, Ę, Ź, ź, Ł, ń, Ń, Ó, ó, ą, Ś, ć, ś, ż, Ż, ł.

29058 Wskaźnik końca danych.

WOJCIECH ZIENTARA

GRAFIKA ATARI 130XE

GRAFIKA ATARI 130XE

Gdy mówimy "grafika" w odniesieniu do

kompu
zdoln
go. J
ra to
biegó
do tw
rakte
niu o
cechy
gramo
wiski
pojmo
także
mente
możli
rozdz
ra, a
rzyst
ligen
rowan
dział
progr
wyeks
zdoln
jednak
tę rol
artys
gramu
inten
rekty
przys
praco
zy es
zwole
cje p

▶20

Najefektowniejszą metodą prezentacji komputera jest wizualizacja jego możliwości graficznych. Nie jest zatem "wypadkiem przy pracy" forma i treść tych kolumn. Stanowczo uzasadnione jest podejrzenie, że kryje się za tym,



** ATARI 130XE **

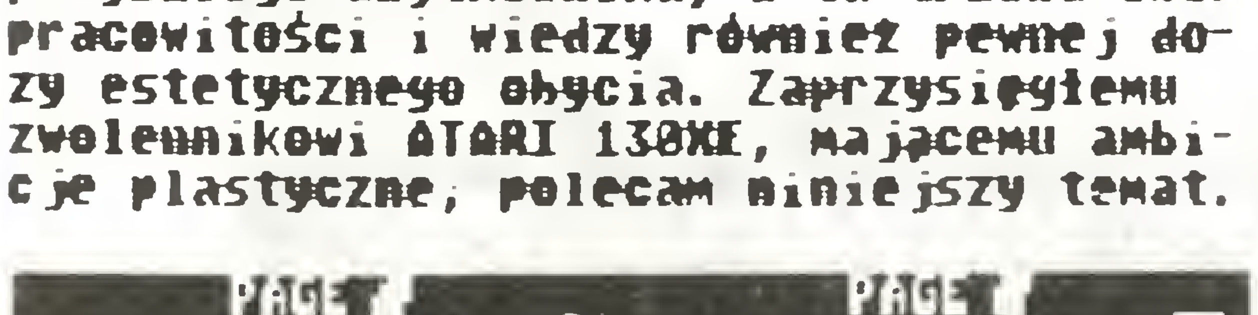
Smakoszom dobrej typografii, miłośnikom "czarnej grafiki", polecamy doskonały towar firmy **XLent Software** PAGE DESIGNER/MEGAFONT II+/TYPESETTER RUBBER STAMP. **Przeczytaj, a przekonasz sie ponad wszelka watpliwosc, ze twoja "stotrzydziestka" nie stroni od czarnej roboty.** Recenzowane tutaj programy *doczekaly sie mutacji na 520ST* i w ankiecie "CURRENT NOTES", czasopisma użytkowników ATARI, na najlepiej sprzedawane programy nietypowe **TYPESETTER** i **RUBBER STAMP** bezapelacyjnie zajęły dwa pierwsze miejsca. Niniejsze omówienie nie pretenduje do rangi instrukcji. Jest próbą, miejmy nadzieję- udaną, ukazania zalet i wad wybitnie atrakcyjnych tytułów, napisanych z myślą o entuzjastach grafiki edytorskiej. Po konceptualnej euforii początku lat siedemdziesiątych, znów wraca moda na poligraficzne efemerydy, oszczędne w formie wydawnictwa i wszelkie postacie puryzmu, powściągliwości estetycznej i komunikatywności. Tendencji tej wychodzi naprzeciw, szeroko rozpowszechniona poetyka "stylu komputerowego". Synonimem tego zjawiska stało się urządzenie, zwane **dot matrix printer.** Omawiane programy spełniają powyższe warunki we wzorcowym wydaniu. *POLECAMY JE Z CAŁYM PRZEKONANIEM* **KOMPUTER.**

SKŁAD/GRAFIKA/OPRACOWANIE: TYPESETTER/KOALA MICRO ILLUSTRATOR/PAGE DESIGNER/MEGAFONT II+KOMPUTER ATARI 130XE DRUK: STAR GEMINI-10X. S.Szczypka





Gdy mówimy "grafika", w odniesieniu do komputera, mamy na ogół na myśli jego zdolność do tworzenia obrazu jako takiego. Jednak szczególnego znaczenia nabiera to słowo w kontekście świadomych zabiegów kreacyjnych. Wówczas odnosi się do twórczości, bez względu na jej charakter i przeznaczenie. Celowemu tworzeniu obrazu towarzyszą, z definicji, dwie cechy: treść i forma. Odpowiednio oprogramowany komputer może się stać stanowiskiem artysty zarówno w tradycyjnym pojmowaniu warsztatu plastycznego, ale także niewyobrażalnie sprawnym instrumentem pikturalnym z zupełnie nowymi możliwościami. Liczą się tu i barwy i rozdzielczość i sprzętowe cechy komputera, ale najważniejszą sprawą jest wykorzystanie zastanych walorów przez inteligentnie napisany program. Sposób operowania narzędziami, ich wybór i zakres działania - to najistotniejsze elementy programu graficznego. Jak i czy zostaną wyeksploatowane zależy już "tylko" od zdolności programisty. Jedną rzecz można jednak powiedzieć na pewno: trzeba lubić tę robotę i mieć orientację w trendach artystycznych, jako że uniwersalizm programu to jedna strona medalu. Druga jest intencjonalny i stylistyczny, a więc dyrektywny udział programisty w twórczości przyszłego użytkownika, a tu trzeba obok pracowitości i wiedzy również pewnej dozy estetycznego obycia. Zaprzysięgłemu zwolennikowi ATARI 130XE, mającemu ambicje plastyczne, polecam niniejszy temat.



Wśród tytułów, których wybór polecamy na kolumnach poświęconych software'owi, znajduje się grupa programów malarskich i graficznych. Niektóre są warte odrębnego omówienia ze względu na stosunkowo staranne przygotowanie. Tych zwłaszcza, którym bliski jest styl efemerycznych jednorazówek, czasopism studenckich z kręgu kulturalnego underground'u czyli, ogólnie mówiąc, grafika typu edytorskiego, z pewnością zainteresuje garnitur programów firmy **XLent Software**.

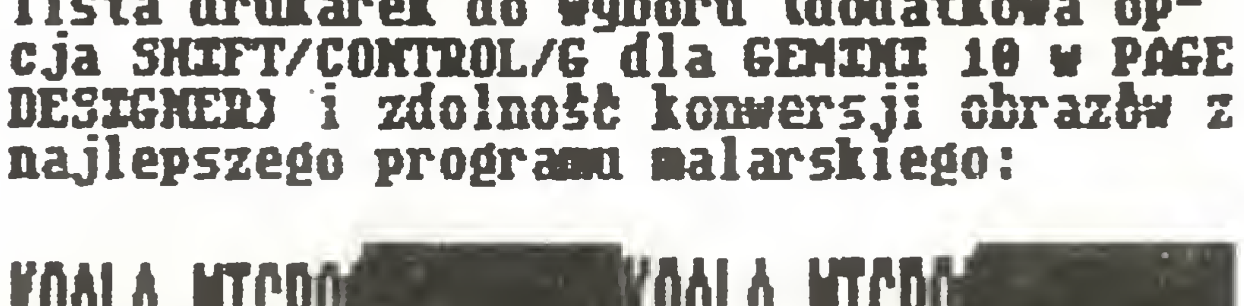
PAGE DESIGNER, TYPESETTER, RUBBER STAMP i MEGAFONT II+ to programy projektancko/drukarskie o charakterze konwersyjnym. Wyróżnia je równoległość zastosowań i wzajemność opcji. Wszystkie cztery są, najkrócej mówiąc, skonstruowane na zasadzie EDYTOR/SZKICOWNIK/DRUKARKA. Przeznaczone są do skutecznego zakomponowania strony druku formatu A-4, z użyciem różnorodnego składu i ilustracji (jeśli ktoś posiada digitiser - również foto). Umożliwiają pisanie ponad dwudziestoma krojami pisma, zdobienie ponad pięćdziesięcioma modułami ornamentów, upraszczają projektowanie tytułów i logotypów. Możliwy jest skład literami, znakami i ornamentami o zmodyfikowanej geometrii (od ośmiokrotnej zmiany wysokości dowolnego elementu do czterokrotnej zmiany jego szerokości). Można składać zarówno w przód jak i wstecz, w górę i w dół, a także obracać literę lub ornament co 90 stopni. Dzięki opcji "overlay mode" swobodnie daje się rysować i pisać po już istniejącym obrazie czy tekście bez zamazywania poprzednich elementów, np: a+,=ą, e+,=ę, s+'=ś, c+'=ć, z+'=ź, l+-=ł +KKKKKKK= itd. O łatwości sporządzania obramowań wspominam już tylko (bo jest to sprawa oczywista), ponieważ zainteresować może czytelnika, że ma możliwość użycia i dżojstika i klawiszy kursora z wirtualnym indeksem współrzędnych (!). Przejście do innego kroju pisma czy szkicownika jest, przy pewnej wprawie, kwestią niewielu sekund, np: ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI ATARI Możliwe jest także użycie trybu 80 kolumn, ale bez "overlay mode", inwersu, zmiany kroju pisma, ale ze znakami specjalnymi. Jednak, by wyjść do SAVE/LOAD/PRINT/DIRECTORY, zmuszeni jesteśmy powrócić do trybu 40 kol. Omawiane programy akceptują nawzajem wykonane z ich pomocą wizerunki. Doskonałe efekty daje korzystanie z nich przemiennie. Pożyczając niejako obraz z jednego, uzupełniamy za pomocą drugiego, decydując o rozmiarach wydruku i jego jakości (draft/bold). Jeśli jednak kogoś nie zadowala arsenał możliwości składowych i rysunkowych, gdyż chciałby umieścić w kompozycji ilustrację o charakterze bardziej pikturalnym, ten powinien sięgnąć po program KOALA MICRO ILLUSTRATOR lub skorzystać z częściowo gotowych rozwiązań PRINT SHOP. Nieco fatygi przy zmienianiu dyskietek będzie jedynym kosztem wspaniałej i pouczającej zabawy.

Należy jednak pamiętać, że programy te zostały pomyślane jako realizujące obraz z oszałamiającą rozdzielczością, sięgającą w skrajnym przypadku 768 na 672 piksele. Wobec maksymalnej dla ATARI 130XE rozdzielczości 320 na 192, jest rzeczą naturalną, że poddany konwersji malunek, stanie się "rzadki", niejako bardziej przezroczysty. Ponadto, sugestywna impresyjność formy sporządzonej metodami malarskimi, ulegnie reprojekcji monochromatycznej (ekwiwalentnie), bowiem omawiane programy hołdują starej drukarskiej maksymie: "każdy kolor jest ładny, ale najładniejszy jest czarny". Rekompensatę za wspomniane straty stanowi możliwość dodania rozlicznych elementów i uzupełnienia całości o dowolny tekst. O sile programów mówią też ich bloki współpracy z drukarkami. Użytkownik ma do wyboru łącznie...kilkanaście modeli, choć nie jednakowo produktywnych. Jeśli się jest szczęśliwym posiadaczem jakiegoś STARA czy EPSONA, efekty mogą być zachwycające. Ponieważ w grę wchodzi projektowanie szaty edytorskiej, twórcy pakietu zadbali o to, by dało się przemieszczać segmenty robocze po planowanym arkuszu druku jako jego ósemki, ćwiartki połówki i całostki, by istniała szansa łączenia różnych oryginałów, jak to ma miejsce w gazetach, czasopismach czy katalogach. Autorzy namawiają też do korzystania z innych programów, zawierających nieobecne w ich propozycji, nowe kroje pism składowych.

WADY Do niewątpliwych wad prezentowanego oprogramowania należy nieskoordynowanie języka komend. Trzeba, na przykład pamiętać, że SAVE i LOAD wykonuje się przez CONTROL/S i /L (PAGE DESIGNER i szkicownik TYPESETTER), albo opcjami MENU (edytor TYPESETTER); wyjście do MENU raz przez ESC (szkicownik TYPESETTER) innym razem (po SAVE oczywiście), wczytanie programu od nowa, niestety (PAGE DESIGNER); kasowanie zawartości ekranu bądź dżojstikiem (na szkicownikach), bądź przez odpowiedź [Y]es (edytor PAGE DESIGNER) lub RETURN (edytor TYPESETTER). Brak typowości, niezrozumiałe odstąpienie od uniformizacji, uważam za obciążenie inteligencji użytkownika zbędnym balastem obowiązku "pamiętania", czyli wzięcia na swój osobisty "ram" tego, co powinien właśnie "pamiętać" komputer. Intencją autorów było stworzenie pakietu programów realizujących druk, dlatego wstępne rozeznanie, co który robi i jak korzysta z zawartości innego, jest oczywistą koniecznością (np: PAGE DESIGNER "kupi" szkicownik TYPESETTER'a i zmultiplikuje go, ale nie "zobaczy" jego edytora itp.). Jednak dla chcącego nic trudnego, nawet żonglowanie kilkoma dyskietkami (w tym miejscu powinszowania dla posiadaczy podwójnych stacji z dwustronnym odczytem).

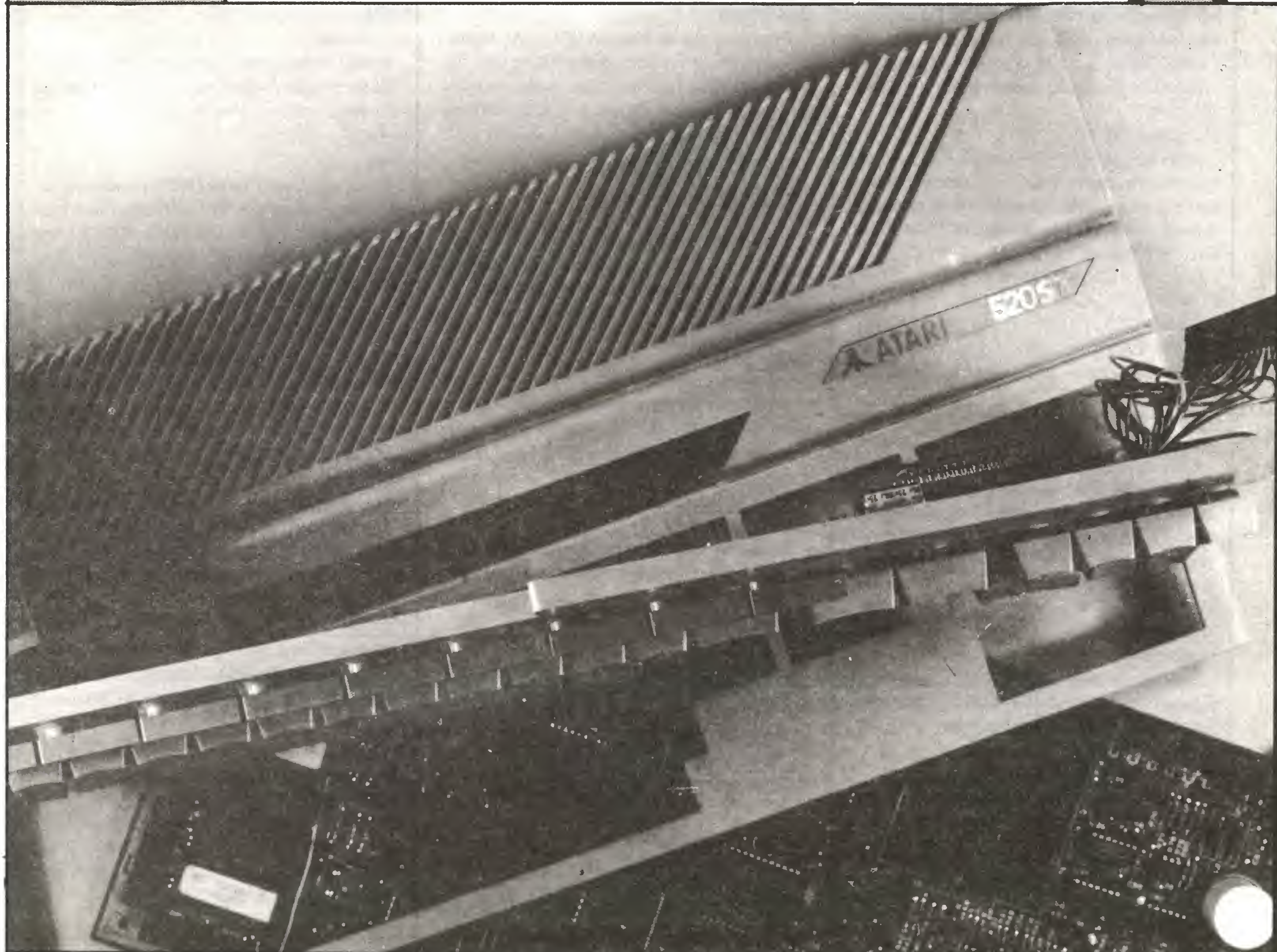
ZAPAMIĘTAJ Ekran jest połową, ćwiartką lub ósemką aktualnie tworzonej jednostki projektu, ale łączny wydruk górnego i dolnego ekranu ma postać kwadratu (a zatem nie wypełnia wysokości arkusza); MEGAFONT II+ ma najciekawsze opcje współpracy z printerem; RUBBER STAMP ma największe możliwości w tworzeniu wartości własnych użytkownika (litery z matrycy 16x16, digitalizacja obrazu video) PAGE DESIGNER dokonuje konwersji oryginałów z innych programów; TYPESETTER daje niecodzienną okazję do prawdziwych ewolucji składowych (zmiana geometrii i kierunku liter, druk obrazu 768x672 pikseli wzdłuż arkusza).

ZALETY Najważniejszą zaletą dla polskiego użytkownika jest opcja "overlay mode", pozwalająca na pisanie...po polsku! Również wymienialność "usług, długa lista drukarek do wyboru (dodatkowa opcja SHIFT/CONTROL/G dla GEMINI 10 w PAGE DESIGNER) i zdolność konwersji obrazów z najlepszego programu malarskiego:



W przeciwieństwie do przedstawionych wyżej programów, KOALA wita nas przyjaźnie i niczego nie każe pamiętać, całą zabawę sprowadzając do polecenia: "dżojstik do wejścia 2". W jego "planie zajęć", uwidocznionym na głównej planszy, znajdziemy szkicowanie, punktowanie, kreślenie kilku rodzajów linii, rysowanie ram, pudełek, okręgów i kół, wypełnianie płaszczyzn, ścieranie, poczwórną symetrię ruchu, powiększanie oraz dwa okienka: STORAGE (pełna współpraca ze stacją dysków i indeks zgromadzonych obrazów) oraz COLOR MENU (wyjście do "przygotowalni kolorów"). Poniżej widzimy zestaw narzędzi, tj. rozmaicie przyciętych pędzli i pisaków, paletę czterech kolorów i dwunastu rastrów. Ponieważ program nie może przekroczyć tej liczby barw (dopuszczalnych na ekranie równocześnie), zachodzi konieczność samodzielnego dobrania ich sobie. Nie jest to, bynajmniej, trudne. Po przejściu do MENU koloru spotykamy się z kolumną szesnastu barw i podobnie okazałym klinem stopni jasności. Nawet daltonista ma z czego wybrać. Upatrzonemu kolorowi dobieramy nasycenie i przenosimy do jednego z czterech okienek palety. Wszystkich operacji dokonujemy za pomocą dżojstika i dowolnego klawisza komputera. Jeśli opracowany obraz chcemy utrwalić, wystarczy wyjść przez STORAGE do SAVE. Zaletą programu jest przejrzysta konstrukcja, operowanie dżojstikiem, tabliczką lub manipulatorami, ale istotną wadą niemożność pisania z klawiatury.

Software 520 ST
Myszeidos – wiek dwudziesty
(Easy Draw, Degas, Neo-chrome, N-Vision – grafika 520 ST)
Dyskietka 3,5"
ATARI 520 ST – bez tajemnic



Software 520ST

Prezentujemy listę oprogramowania dla Atari 520ST. Jest ona symbolicznym – ze względu na szczupłość naszych łamów – przeglądem niektórych tytułów spośród kilkuset obecnych na międzynarodowym rynku.

EDYTORY TEKSTU

1 ST WORD
(Atari Corp.)

Jest profesjonalnym, kompletnym procesorem tekstu, zaprojektowanym specjalnie dla ST. Szybki, nie wymagający skomplikowanych operacji, łatwo formatujący druk. Dla większości zadań komunikację z komputerem zapewnia myszka, z wykorzystaniem okien, symboli i rozwijanych menu. Dodawany gratis do ST.

EXPRESS LETTER PROCESSOR
(Mirage Concepts, Inc.)

Stanowi połączenie supermaszyny do pisania z niektórymi funk-

▶ 22

21

cjami typowymi dla bazy danych i zarządzania. Pozwala łączyć informacje, nagłówki i różne elementy korespondencji w jedną, planowaną formę druku.

THE FINAL WORD
(Mark of the Unicorn)
Wersja popularnego edytora tekstu, powstałego dla IBM PC. Bazuje na komendach tradycyjnych (bez myszy) podobnie jak w pierwowzorach – WORDSTAR i PERFECT WRITER. Zaletą TFW jest jego zdolność do "pomijania" (niedrukowania) zbiorów, niekompletnych lub zawierających błędy.

HABAWRITER
(Haba Systems)
Oparty na GEM-ie procesor tekstu, zawierający wszystkie opcje przydatne do preparowania listów i dokumentów. Pozwala otwierać kilka okien z tekstami równocześnie i dowolnie ciąć czy łączyć ich zawartość. Można (!) zobaczyć na ekranie teksty podkreślone i wytłuszczone, czyli rzeczywisty wizerunek przyszłego wydruku.

HIPPOWORD
(Hippopotamus Software)
Bardzo dobry edytor, prowadzony myszką. Przynosi 12 krojów litery, prawo-i lewostronne nagłówkowanie, edytor kolumn, współpracę z drukarką laserową, metrampaż do druku książkowego i możliwość dodania grafiki. Współpracuje z HIPPOFONTS, HIPPOSPELL, HIPPOCONCEPT i HIPPOPIXEL.

BAZY DANYCH

DB MAN
(VERSASOFT Corp.)
Rozwinięty system "składowania" danych i zarządzania, wydajny i elastyczny. Jest w 90% kompatybilny syntaktycznie z dBASE III.

DBMASTER ONE
(Atari Corp.)
Umożliwia tworzenie terminów, form i raportów, definiowanych przez użytkownika. Wykorzystuje GEM i myszkę w zakresie wprowadzania danych i nadawania im oprawy. Tworzy różnobarwne płaszczyzny i bordery, używa różnych krojów czcionki, przejrzyście wyodrębniając elementy bazy. Pozwala przeszukiwać i sortować poszczególne pola lub składniki pól. Raporty mogą być drukowane jako listy lub włączane do korespondencji i dokumentów.

HABAVIEW
(Haba Systems)
Łatwy w użyciu, oparty na GEM-ie, system definiowanych przez użytkownika formatów (do 32 pól na rekord i 255 znaków na pole). Proste modyfikowanie formatów po złożeniu bazy.

ST-FILE
(Quantum Microsystems, Inc.)
Pełnowartościowy program pozwalający kształtować postać graficzną składników, mieszać je i sortować logicznie. Drogą konwersji osiąga się kompatybilność z innymi programami i komputerami.

H&D BASE
(Mirage Concepts, Inc.)
Pozwala tworzyć kompletne systemy bazowe, jest kompatybilny składniowo z dBASE II. Edycja pełnoekranowa. Można generować raporty z jednej lub wielu baz, natychmiast multiplikować, dzielić, podsumowywać i dokonywać innych typowych manipulacji danymi.

KALKULACYJNE

VIP PROFESSIONAL
(Vip Technologies)
Jest dokładną kopią sławnego programu LOTUS 1-2-3. Dosłowność repliki wyraża się również identycznym znaczeniem poszczególnych klawiszy.

ST CALC
(Royal Software)
Zawiera kalkulator, korzysta z całej klawiatury. Pozwala wydobywać i przemieszczać zawartość jednej pozycji do innej (specjalna funkcja) i prowadzić niezależny notes gromadzący informacje, które można wykorzystać w dowolnym momencie kompilacji.

HELP CALC ST
(Royal Software)
Rodzaj szablonu możliwy do wykorzystania w programach VIP i CALC. Stanowi zestawienie różnych, właściwych biznesowi, funkcji: amortyzacja pożyczek, zestawienie spadku wartości, wykaz stanu oszczędności.

LIFE ORGANIZER
(Martin Consulting)
Kolekcja kilku programów (warunek – Basic): arkusz osobisty (64 kolumny na 192 wiersze, zmienna szerokość), budżet, wypoczynek itp., organizacja, baza adresowa, wzór kartoteki, pomocnik podejmowania decyzji, kurs maszynopisania, konwerter wartości metrycznych i porównawczy model planowania długów i oszczędności.

A-CALC
(Antic Software)
Przygotowany do pracy w systemie GEM – mysz. Korzysta z wielu okien. Umożliwia ewidencję dowolnie wybranej części arkusza (ang. spreadsheet). Umożliwia precyzyjną analizę zasobów stałych i obrotowych w różnych kalkulacjach oraz przenoszenie danych z innych programów serii "A".

GRAFICZNE

THE GRAPHIC ARTIST
(Progressive Computer Applications)
Stanowi połączenie projektowania wspomaganego komputerowo (CAD), grafiki statystycznej, rysunku i składu tekstów. Zawiera też arkusz manipulacji danymi i procesor tekstu ułatwiający robienie adnotacji. Ma własne menu, makrorozkazy, akceptuje języki programowania.

HIPPOVISION B W
(Hippopotamus Software)
Video digitizer jako zestaw sprzętowo-programowy. Realizuje obrazy (w formacie NEO-CHROME i DEGAS) 60 razy na sekundę. Co szósty obraz jest aktualizowany programowo. Szesnaście stopni szarości, animacja, rozdzielczość 320x200.

PC BOARD DESINGER
(Abacus Software)
Niezastąpiony w projektowaniu obwodów drukowanych. Zorientowany na GEM i mysz. Automatycznie trasuje połączenia opracowywanego fragmentu.

POWERPRINT ST
(Alpha Systems)
Program drukarski. Drukuje wzdłużnie i poprzecznie, z pełną kontrolą odcieni. Ma zoom do wybierania fragmentów obrazu i funkcje dodawania i adiustowania tekstu. Pracuje z wieloma standardowymi drukarkami.

EASY DRAW, DEGAS, NEO-CHROME, N-VISION
Przedstawiamy szerzej na osobnych kolumnach.

MUZYCZNE

HIPPO ST SOUND DIGITIZER
(Hippopotamus Software, Inc.)
Cyfrowy przetwornik dźwięku (hardware i software), kompatybilny z MIDI. Pozwala zapisywać dźwięk w jego naturalnym brzmieniu, poddawać analizie i miksowaniu. Można wywołać fale, echo i sekwencje.

MIDI MAGIC
(Micro-W Distributing, Inc.)
Interfejs i przykładowa dyskietka dla miłośników pianistyki. Służy do łączenia komputera z instrumentem klawiszowym i wprowadzania tą drogą muzyki we własnym wykonaniu.

DX DROID
(Hybrid Arts)
Pakiet pięciu programów umożliwiający tworzenie utworów muzycznych, przetwarzanie ich, przygotowywanie do druku (w zapisie nutowym) i nagrywanie. W sumie: rodzaj robota przeznaczonego dla kompozytorów.

MIDITRACK ST
(Hybrid Arts)
Program (dostarczany z hardwarem) do synchronizacji dźwięku z magnetofonem wielościeżkowym. Pracuje w systemie 60-śladowym z dyskretną kontrolą 16 oddzielnych syntezatorów.

THE MUSIC STUDIO
(Activision)
Inteligentne narzędzie dla początkujących i zaawansowanych kompozytorów. Niezbędne do tworzenia ciągów z elementarnych dźwięków. Trzywierszowa partytura.

JĘZYKOWE/UŻYTKOWE

MACRO ASSEMBLER
(Antic Software)
Przeznaczony dla poważnych programistów, wysoce wyspecjalizowany. Komplet linker/edytor. Fundamentalny język do użycia tam, gdzie wymagana jest szybkość działania i zwartość programu.

A-SEKA
(Antic Software)
Generuje mnemoniki kodu maszynowego 68000 z szybkością 30000 linii na minutę. Zawiera edytor, disasembler i monitor kodu maszynowego, pracujący pod kontrolą systemu TOS.

DEVPAC ST
(Hisoft)
Wysoce specjalizowany asembler 68000, pełnoekranowy edytor, kompletny debugger typu "front panel". Zintegrowanie trzech części daje konkurencyjną szybkość działania (30000 linii/min). Przeznaczony raczej do współpracy z RAM-dyskiem niż z nieporównanie wolniejszą stacją.

DFT
(MichTron)
Dokonuje transferu danych pomiędzy ST i IBM PC. Poprzez ich modemy wczytuje się do obydwu komputerów. Transmisja zbiorów w obu kierunkach odbywa się szybko i bez żadnych problemów. Program źródłowy jednego komputera może być kompilowany przez drugi w dowolnym kierunku.

HABA HIPPO C
(Haba Systems)
Kompletny pakiet języka C. Pełna implementacja (K&R): kompilator C, asembler 68000, linker i edytor programu. Ma wyczerpujący katalog obsługi i organizacji własnego programu poprzez TOS, GEM, okna, mysz.

LDW BASIC ST
(LDW Software, Inc.)
Doskonały **polski produkt** na światowym rynku ST! Na wyjściu generuje język asemblera. Obejmuje: asembler, linker, edytor i katalog GEM.

MODULA-2
(TDI Software, Inc.)
Rozwinięcie Pascala przez jego autora, prof. Wirtha. Zaprojektowany z myślą o zapisie modułowym. Realizuje programy przejrzyste i łatwe do zrozumienia – o klarownej koncepcji, konstrukcji i zrozumiałym zapisie. Pełny katalog grafiki, GEM, edytor, linker, komplet odwołań do BIOS i XBIOS.

PERSONAL PASCAL
(Optimized System Software, Inc.)
Pięknie i przyswajalnie udokumentowany. Pełna implementacja Pascala ISO. Łatwa obsługa katalogu GEM.

SOFT SPOOL
(MichTron)
Służy do pracy z buforem drukarki. Dzięki odkładaniu danych w RAM-ie daje komfort nieprzerywania pracy z komputerem w czasie drukowania (!). Oszczędność czasu pracy.

ST BASIC
(Atari Corp.)
Kompletna wersja języka z pełnym zestawem narzędzi edytorskich i usprawniających. Poszerzona o elementarną grafikę (linie, koła i elipsy). Dobre wykorzystanie klawiszy funkcyjnych. Przez interfejs GEM uruchamia okna, menu i mysz.

(StS)

Myszeidos – wiek dwudziesty

Pamiętacie myszy zaprzężone do dyni i to, co było dalej? Wewnątrz biedny Kopciuszek, panienka zaprawiona w robocie binarnej: groch, pszenica, groch, pszenica, jest, nie ma, jest, nie ma itd. Potem... potem panienkę wymieniono na MOTOROLĘ 68000, dyni nadano elegancką sylwetkę z 95 klawiszami, ale MYSZY pozostawiono – rzutkie, przebiegłe i, co najważniejsze, gwarantujące szybkie rozmnożenie i przyrost pokoleń.

MYSZ, to dziwaczne narzędzie uczepione ogonem do komputera i pracujące "tyłem do przodu", intensywnie poklepywane po zadku, zrobiło zawrotną karierę. Nie jest bynajmniej wynalazkiem ostatnich lat, po prostu pomysł przeleżał się do lepszych czasów. Jako przyrząd bije na głowę dotychczasowe rozwiązania. To MYSZ wezwała wielkie firmy i programistów do pożegnania się z archaiczną i drętwą grafiką monitora. Niektórzy bronią się przed tą ekstrawagancją, ale nawet kostyczne biura w końcu ulegną (IBM ma to już za sobą). Tak było przed laty z automatyką ekspozycji w fotografii. Sławnych producentów uratował tylko amatorski rynek zbytu, bo zawodowcy woleli sprzęt "prosty i niezawodny" tak, jakby o przewadze hulajnogi nad Ferrari miała zdecydować jej "prostota i niezawodność".

A MOTOROLA? Rozłożyło się toto na zielonym, otoczyło, jak kwoka, jakimś drobiazgiem. Ani to z drutu, ani z plastyku, diabli wiedzą z czego, a patrzcie państwo, co wyrabia z MYSZĄ do spółki: prawdziwą SZTUKĘ.

I taką oto zawiłą metodą przechodzę, w mysim towarzystwie, do prezentacji czterech programów graficznych.

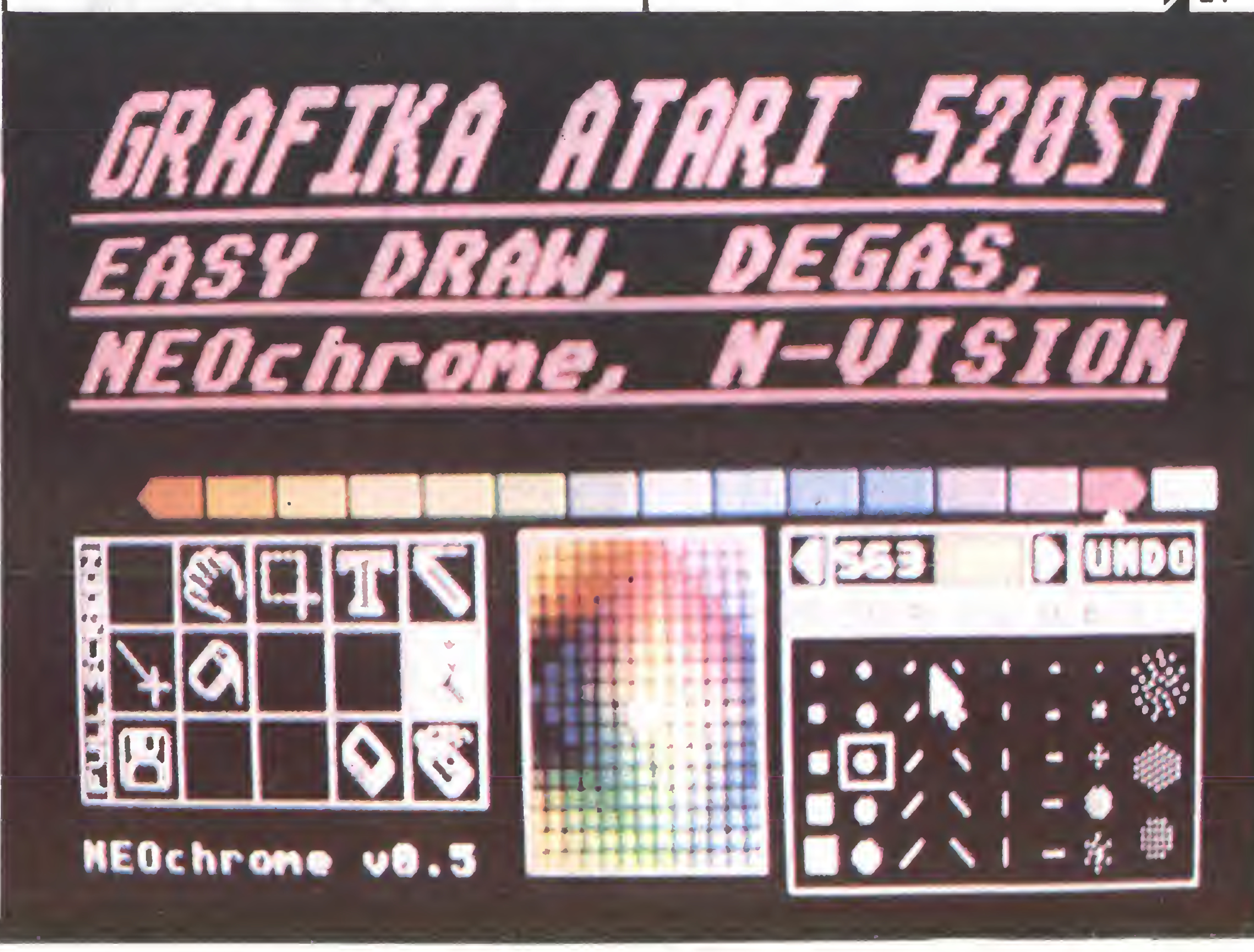
EASY DRAW – egzamin z "myszlenia"

EASY DRAW jest pierwszym dla Atari 520 ST programem graficznym typu GEM. Jest to program "obiektowo zorientowany", co znaczy, że używa się w nim kompletnie zdefiniowanych modułów. Jego specyficznie rysunkowa wydolność decyduje o jego walorach, stanowczo większych – na tym polu – niż w malarsko-rysunkowych programach DEGAS i NEO-CHROME, które "zorientowane" są pikselowo.

Korzystając z DEGAS lub NEO-CHROME właściwie definiuje się każdy piksel na ekranie, każde nowe pociągnięcie ściera poprzednie i przykrywa, ponieważ pojedynczy piksel może być tylko albo aktywny, albo bierny. Natomiast w programie rysunkowym tworzy się figurę lub element w jego własnym "łożysku". Mogą one być później składane w dowolnym miejscu, na podobieństwo arkuszy papieru, gdzie, chociaż jeden leży na drugim – zasłania jedynie poprzedni. Te oddzielne półprodukty mogą stać się transparentne, elementom ze "spodu" można kazać przeświecać przez pierwszoplanowe, można je razem łączyć dla stworzenia nowej wartości, można je kopiować, przemieszczać i rozdzielać. Odmienna również jest struktura porównywanych programów. Integralną częścią EASY DRAW jest charakterystyczna, przypominająca deskę kreślarską, rysownica obwiedziona podziałką, która określa względną pozycję elementów, sprawując kontrolę nad ich mobilnością i rozmiarami. Obydwa typy programów różni też długość zbiorów przez nie tworzonych. Przykładem może być DEGAS, który w trybie high resolution potrzebuje ponad 32000 bajtów do zbudowania obrazu na ekranie i – bez względu na to, czy jest to obraz prosty (choćby pojedynczy punkt), czy złożony – zawsze utworzy tak samo wielki zbiór. Program rysunkowy, jak EASY DRAW, nie tworzy zbioru o stałej długości. Zależy ona od ilości modułów składających się na rysunek. Wielkość dostępnego RAM-u ma także wpływ na zakres realizacji. Atari 520ST z TOS-em w ROM-ie pozwala wykorzystać około 2000 oddzielnych elementów. Megabajtowy 520ST lub 1040ST może pomieścić tych elementów już 12000.

EASY DRAW dostarcza "obiekty" o różnej geometrii: kwadraty, prostokąty, okręgi, trójkąty, elipsy, łuki, linie proste i z wolnej ręki. Pozwala także składać teksty stopniem 10, 14, 18 i 36 punktów jako grube, jasne, kursywne, konturowe i podkreślone. Ponadto dostępnych jest trzydzieści dziewięć określonych deseni i pole do zaprojektowania czterdziestego według własnych potrzeb. Po uruchomieniu programu ukazuje się główne MENU, tak charakterystyczne dla systemu GEM. Uwidocznione na górnej krawędzi ekranu opcje "rozwija" się za pomocą myszy. Na lewo od "rysownicy" widać notes do kopiowania obiektów i śmietnik do usuwania już zbędnych. Rysowanie rozpoczyna się od wciśnięcia lewego z dwu mysich guzików i wprowadzenia upatrzonej figury. Na ekranie ustala się jej wielkość, określa położenie i "przykleja" (kolejne nowe słowo w międzynarodowym języku użytkowników myszy). W powyższej operacji niezwykle pomocny okazuje się chwyt z obramowaniem przenoszonego elementu, znikającym po wciśnięciu prawego guzika. Do gotowego rysunku można wprowadzać dowolnie dużo zmian. Mimo że powstał z wielu modułów, zachowuje się jak monolit i podlega wymiarowaniu, ścieraniu, przemieszczaniu, wypełnianiu i przebarwianiu jak mała grupa, zestawiona z podstawowych elementów. Można

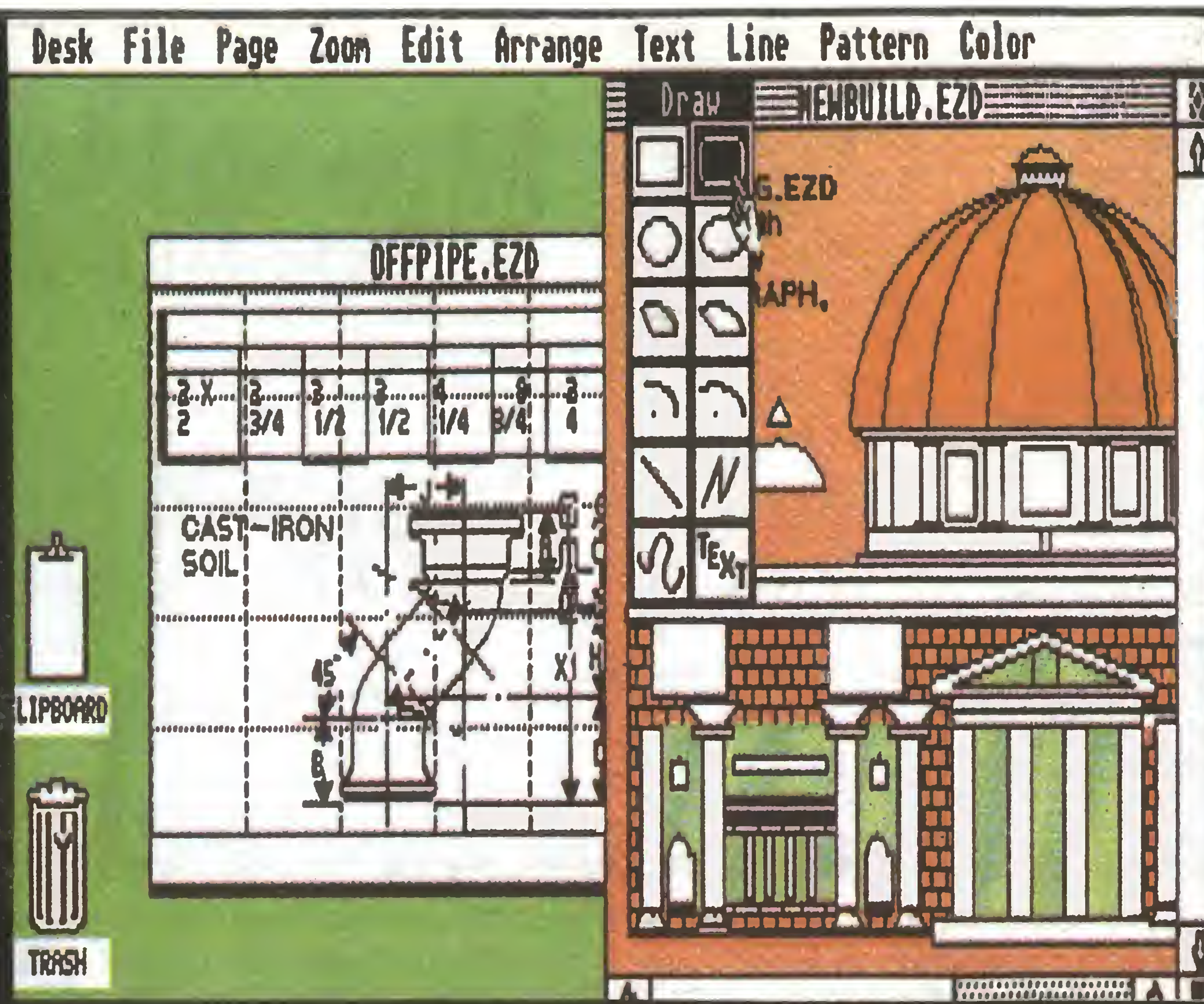
▶ 24

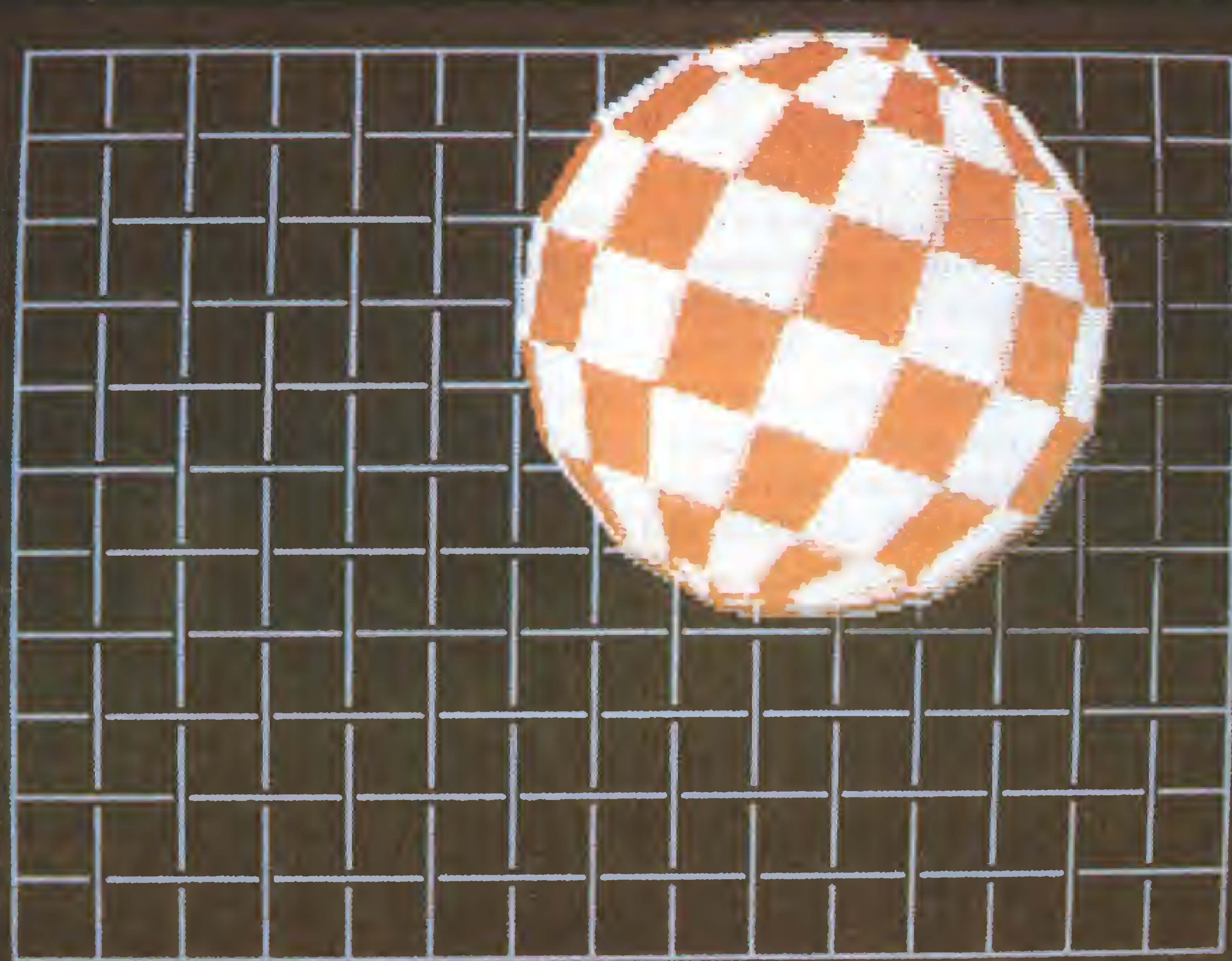


23

zmieniać grubość i styl linii, wymieniać najdrobniejsze cegiełki, a nawet rozbić całość na poszczególne składniki.

EASY DRAW stosuje standardowe okna GEM, każde można "rozwijać" i przesuwać pionowo i poziomo, a w dodatku możliwe jest otwarcie jednocześnie dwu okien, dzięki czemu dopuszcza się cięcie i łączenie przeglądanych obrazów lub porównywanie kolejnych wersji. Podczas rysowania można użyć funkcji ZOOM dla powiększenia części rysunku do rozmiarów okna lub jej odwrotności – FULL PAGE, ukazującej rzeczywiste położenie rysunków na stronie druku. NORMAL przywraca zwykłą wielkość, a LAST widok sprzed użycia ZOOM. Obiekty mogą być obracane co 90 stopni, cieniowane dla dodania efektu przestrzennego, plasowane przed lub za innymi i grupowane. Opcja grupowania pozwala justować figury i tekst do lewej lub prawej oraz centrować pionowo albo poziomo w stosunku do pozostałych. Dotychczasowa wersja EASY DRAW przygotowana była do współpracy z drukarką Epson FX-80 i Star SG-10 w trybie IBM. Rozmaitość formuł i efekty druku z najwyższą rozdzielczością jednogłośnie określa się jako doskonałe i wyrafinowane. Nie sposób jednak pominąć milczeniem pewnej wady programu, jakkolwiek wydawać by się mogło, że jedynym ograniczeniem jest fantazja użytkownika: architekta, inżyniera czy desingera. Otóż wada polega na... pełnym wykorzystaniu GEM-u, który do wyprowadzenia zbioru potrzebuje ekstendera ".GEM", natomiast zbiór do edycji musi być oznaczony ".EZD", w związku z czym każde dzieło zapisane jest na dyskietce dwukrotnie! Firma MIGRAPH zapewniła jednak, że jest już do kupienia wersja 1.1, wolna od tej dokuczliwej wady. Na koniec ciekawostka: EASY DRAW nie jest programem zabezpieczonym.





DEGAS – mysz, która ryknęła

Długo czekałem na tę chwilę, pilnie nasłuchując wszystkiego, co mogło mieć jakikolwiek związek z tym trzy i półcalowym cackiem. I oto jest, poprzedzony entuzjastycznymi recenzjami, sławny DEGAS kanadyjskiej firmy BATTERIES INCLUDED.

(D)esign and (E)ntertainment (G)raphics (A)rts (S)ystem powstał dla ST, by stać się od razu klasą dla siebie. Myślą przewodnią autora, Toma Hudsona, było całkowite zdanie się na mobilność myszy – ona też kieruje całą dramaturgią ekranu. Wszystkie opcje prezentuje pełnoekranowe MENU, które łatwo wymienić na ekran malarski prawym guzikiem myszy. Szczyt MENU zajmuje panorama szesnastu kolorów, stanowiąca paletę. DEGAS pracuje w trzech trybach (high resolution: 640x400 – monochrome; medium: 640x200 – 4 kolory i low: 320x200 – 16 kolorów z 512 możliwych). Paleta jest programowo zdefiniowana, ale każdy (!) kolor można ustalić samemu (rewelacyjna opcja SET COLOR). Pod barwną wstęgą widnieje druga – z piętnastoma pędzlami różnej szerokości i miejscem na wymyślenie szesnastego. Wszystkie własne pomysły, przewidziane w progra-

26

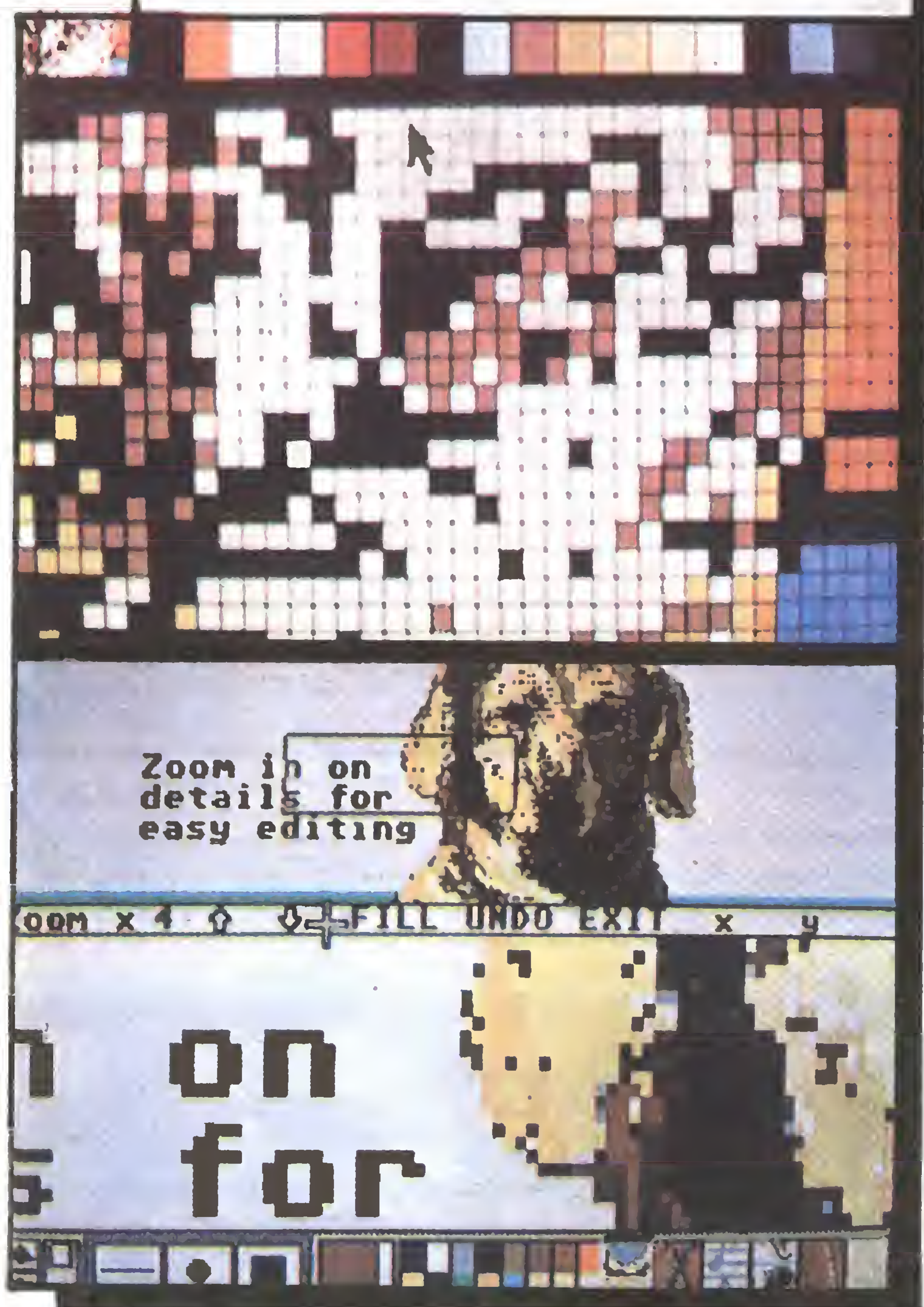





ATARI
520ST
POWER WITHOUT THE PRICE

mie, mogą być odesłane na dyskietkę i w dowolnym czasie włączane do pracy. Technika wprowadzania wszelkich składników do obiegu jest prosta. Kursorem wskazujemy obiekt i dwoma krótkimi wciśnięciami potwierdzamy wybór. Najokazalszą częścią MENU jest tablica 39 opcji, logicznie posegregowanych na kategorie, według zakresu i celu działania. Pierwsza sekwencja dotyczy rysunku i obejmuje: rysowanie, ścieranie, punktowanie, kreślenie, liniowanie typu "K" i promienie. Bezpośrednio po ukazaniu się MENU melduje się blok rysunkowy. Trącając lewy guzik myszy wybieramy kolor, naciskając prawy, przechodzimy na ekran roboczy i już można prowadzić, uprzednio podjęty, pędzel. Wyjątkowo dogodną opcją jest UNDO. Jeśli nie jesteśmy zadowoleni z pociągnięcia, jednym stuknięciem klawisza wymazujemy je. Punktowanie – to zostawianie śladu pędzla za każdym naciśnięciem myszy (jest chyba najważniejszą opcją przy wykonywaniu retuszu w powiększeniu). Kreślenie ułatwia "gumowa smuga", ciągnąca się między ustalonymi punktami. Podobnie z liniami typu "K", z tą różnicą że smuga wlecze się od punktu do punktu, tworząc wielowierzchołkowy "łamaniec". Promienie generują się z jednego wspólnego punktu. Okręgi, elipsy, koła, prostokąty i kontury to formy wypełnione lub konturowe, a także swobodnie wyprowadzane i "wklejane".





Czymże byłby warsztat artysty bez deseni i rastrów? Jest ich, na szczęście, trzydzieści osiem, a jeden wzór można zaprojektować osobiście. Na prawo od tablicy MENU widać trzy dodatkowe okna: FILL, TEXT i LINE. Zabierając się do pracy, wywołujemy okno z edytorem raportów graficznych, budujemy motyw 16x16 pikseli i tradycyjnie odsyłamy na dyskietkę. Określenie kształtu pędzla odbywa się na siatce 8x8. W opcji rysunku swobodnego kursor przesuwa się po ekranie w tempie proporcjonalnym do ruchu myszy. Oswojenie tego niezwykłego gryzonia jest kwestią indywidualnej zręczności, żadna rada tu się nie przyda, chyba tylko ta, że przetaczanie kulki można inicjować z dowolnej pozycji i długość kabla jest bez znaczenia. DEGAS pozwala przenosić bloki tworzonego obrazu z jednej części ekranu do drugiej. Wycina się wybrany fragment i transportuje go w "ruchomym opakowaniu". Tak wyciętą część można oczywiście zapisać na dyskietce.

Bez przesady można powiedzieć, że tak doskonałego, w takim stopniu uwzględniającego potrzeby profesjonalistów, programu malarskiego jeszcze nie było. Tymczasem już słychać o nowej wersji DEGAS, firmowanej przez INTEGRAL SOLUTIONS, w której kontynuuje się doświadczenia BATTERIES INCLUDED. Nie odstępuje użytkownika wrażenie, że ma do czynienia z produktem nowej generacji, której uznanym symbolem jest mysz. To pomysłowe, choć na początku trochę niesforne narzędzie wyzwala niespodziewaną łatwość osiągania nadzwyczajnych efektów. Zaręczam, że niektóre opinie, dystansujące się od tego narzędzia, z pobudek rzekomo ergonomicznych, są całkowicie bezpodstawne.

Kogoś, kto widział ST w kolorze, nie sposób przekonać, że może istnieć coś piękniejszego i bardziej porywającego w tej dziedzinie. A przecież mamy już dla Atari rozwiązanie, zapewniające budowę obrazu 1024x1024 piksele. To już jest rozdzielczość umożliwiająca realizację trików filmowych z pogranicza weryzmu (realizm iluzyjny). Warto sobie uświadomić, w jaką epokę wkraczamy. Wysublimowane piękno, dzięki niespożytej pomysłowości pracowitych ludzi, może być generowane przez maszynę. Mysz naprawdę ryknęła!

DEGAS cechuje wielozadaniowość i łatwość łączenia elementów pikturalnych z typograficznymi. Nieomal bajkowe efekty osiąga się dzięki wspaniale rozbudowanemu MENU. Wybiórczo omówione opcje nie zamykają, rzecz jasna, bogatej listy. Dla przykładu: aerograf, cienie i lustra.

AIRBRUSH dosłownie "natryskuje" kolor z trzystopniową intensywnością, MIRRORS działają wertykalnie, horyzontalnie, diagonalnie lub we wszystkich kierunkach na raz. W SHADOW najpierw określa się jego kolor i szerokość smugi (w pikselach), następnie ustala jego przeznaczenie (może towarzyszyć każdej niemal opcji, z cieniowaniem śladu ścierania włącznie). Doskonale się prezentuje w połączeniu z tekstem, można go "wlec" po całym ekranie i – podobnie jak w przypadku fragmentów obrazu – daje się kopiować i prześwietlać.

Oczywiście w programie jest FONT EDITOR. Można wprawdzie skorzystać z gotowych krojów, ale jak nie ulec pokusie opracowania własnego liternictwa, tym bardziej że menu edytora łasi się do użytkownika swoimi siedemnastoma opcjami i prawdziwą kasztą. Litery i znaki konstruuje się na siatce 16×8 i kolejno przenosi do przegródek, w których czai się niespodzianka: własny garnitur składu można wydobyć w sześciu (!) rozmiarach.

Wszystko jest jasne i przyjazne, współpraca ze stacją dziecinnie prosta, drukowanie zależne jedynie od stanu posiadania. A dzieje się to za sprawą myszy.

Perfekcjonistów ucieszy informacja, której nie znają w MENU – retusz! W trybie rysunkowym trzeba nacisnąć (pierwszy z dziesięciu) klawisz funkcyjny "F1". Pojawi się wówczas małe, ruchome okno, które przesuwamy na interesujący nas fragment obrazu. Po naciśnięciu myszy pole, ograniczone okienkiem, wyświetli się w ogromnym powiększeniu: z 3×2 do 22×12,5 (cm). Sięgając po kolory z palety i obserwując na "skrolowanym" ekranie głównym efekty retuszerskich poprawek, możemy wyciągnąć najsubtelniejsze tony.

Podobno trwają prace nad wersją programu uwzględniającą opcje cięcia i montażu obrazu, obracania góra-dół i przekręcania, tudzież powiększania, zmniejszania i inwersowania. Dołączenie do takiej potęgi cyfrowego przetwornika obrazu uczynić może z DEGAS-a iście Mysią Wieżę. Myszy wprawdzie zjadły Popiela, ale bardzo im odpowiada towarzystwo trzmieli, uganiających się po ekranach ST.

NEO-CHROME – mysz w bombonierce

Chcesz zobaczyć 512 kolorów w jednym kawałku? Sięgnij po gratisowy dodatek do Atari 520ST. Nosi tytuł NEO-CHROME. Choć posiada niską rozdzielczość (320×200), od pierwszej chwili epatuje człowieka pysznym, choć niezbyt rozbudowanym MENU.

Mimo przybywania nowych wersji NEO (ostatnie wzbogacone o animację obrazu) możliwości programu są nazbyt skromne. Być może narażę się tym, którzy mieli już do czynienia z tym – przypominającym bombonierkę, czy może raczej apetycznego lizaka – gratisem, ale jak na program malarski, który miał być wizytówką, towarzyszącą wchodzącej na rynek "pięćsetdwudziestce", stanowczo za mało proponuje.

Dolną połowę ekranu zajmuje konsola z warsztatem. Jego lewą stronę wypełnia okienko z opcjami: łapka do przesuwania obrazu, wycinarka do kopiowania wybranego fragmentu, edytor składu, narzędzie rysujące, generator linii, wypełniacz płaszczyzn, pędzel, aerograf, gumka, wyjście do stacji dysków i przełącznik pełnego ekranu. W zależności od wersji, można spotkać jeszcze figury geometryczne i symbol kamery filmowej (efekt poklatkowy). Po prawej stronie znajduje się "narzędziownia", której zawartość zmienia się w zależności od wybranej opcji: pędzle, mgiełki, pisaki (w sumie 38), różne typy składu i stopnie pisma, formy kopiowania wycinków, współrzędne x/y, precyzujące rysowanie itd. Jednym słowem, typowy i podstawowy zestaw utensyliów. Nad nim opcja UNDO i wybierak tworzonej barwy z liczbowym wskaźnikiem jej wartości względnej (balans RGB). Górną krawędź konsoli stanowi "balustrada" 16 aktualnie zatwierdzonych kolorów, ale tym, co przyciąga uwagę najsilniej, jest pole spektrum, centralnie usytuowany prostokąt z 512 kolorami "made in ST" – prawdziwy cukierek. Sterowane myszką okienko skacze z koloru na kolor, ułatwiając nam wybór.

Po wskazaniu rodzaju pracy, narzędzia i koloru, w chwili przechodzenia na górną połowę ekranu, będącego górną połową tworzonego obrazu, mały kwadracik ustawia się w środku spektrum jak celownik, a "cukierek" zamienia się w "lupę". Jesteś zawsze w jej centrum, a przed celownikiem galopują wielkie piksele Twojego dzieła. Dzięki inteligentnej konstrukcji programu można, bez żadnych dodatkowych manewrów, mieć do dyspozycji efekt makro w pełnym ruchu i wgląd w 512 kolorów jednym pociągnięciem myszy. Zasadniczą różnicę (poza widocznymi na pierwszy rzut oka) między NEO a DEGAS-em stanowi sposób korzystania z ekranu malarskiego. Tutaj używamy symbolu dłoni, znanej z Macintosha łapki, która górną połowę obrazu podnosi i odsłania dolną. Te połówki można zatrzymać w dowolnej fazie, dzięki czemu zachowujemy ciągłość wizerunku. Co się tyczy zastrzeżeń: aerograf nie działa natryskowo, lecz jak odcisk wielopunktowej pieczęci (efekt durszlaka), duże pędzle cierpią na bezwładność (poślizg przy szybkim geście), cieniowanie utrudnione lub niemożliwe (niedosyt iluzyjności), ubożuchna, jak na ST, pracownia itd. Są także i ładne rzeczy, np. dzięki pospiesznej rotacji kolorów mamy poczucie ruchu w naszych obrazach. Tak powstał sławny "Wodospad" – znana z DEMO i różnych reklam prawdziwa kaskada spienionej wody. Autor tego arcydziełka, Kev Bulmer zdradził, że do uzyskania efektu realności użył ośmiu odcieni niebieskiego i bardziej poszatkował kolorami obraz kaskady w jej środkowym biegu niż na krawędziach. Rezultat znamy, ale mało kto wie, że aby mogła powstać ta animowana anegdota, trzeba ją było namalować DEGAS-em i poddać konwersji na NEO, do obróbki poklatkowej. I tu wchodzimy na teren współpracy programów. Otóż NEO nie może więcej, niż to przedstawiłem (drukuje się np. po "przesiadce" na DEGAS-a). Jest rzeczywiście efektowny i rozkoszny scenograficznie, ale scenariuszowo... Na szczęście w sukurs idą mu programy towarzyszące: kilka cyfrowych przetworników obrazu – digitizerów: COMPUTEREYES (DIGITAL VISION), HIPPOVISION (HIPPOPOTAMUS SOFTWARE), program zwany syntetyzerem światła COLOURSPACE ST (LLAMASOFT) czy ANIMATOR (MICRODEAL), robiący z obrazków NEO "film animowany". Co tu ukrywać, niezwykłe wrażenie wywołuje digitalizacja video. Obraz podany na ekran w 16 stopniach szarości NEO pozwala kolorować z dokładnością piksela, do wysycenia najsubtelniejszych detali. Wyniki, zapewniam, trudne do skomentowania.

NEO-CHROME firmuje Atari, należy więc sądzić, że ostateczna wersja będzie udana i kompletna. Jest to program uzmysławiający wyraźny podział na klasy – popularną i mistrzowską. Zaliczyłbym go do tej pierwszej. Bo czyż komu kiedykolwiek nie odpowiadała zawartość bombonierki?

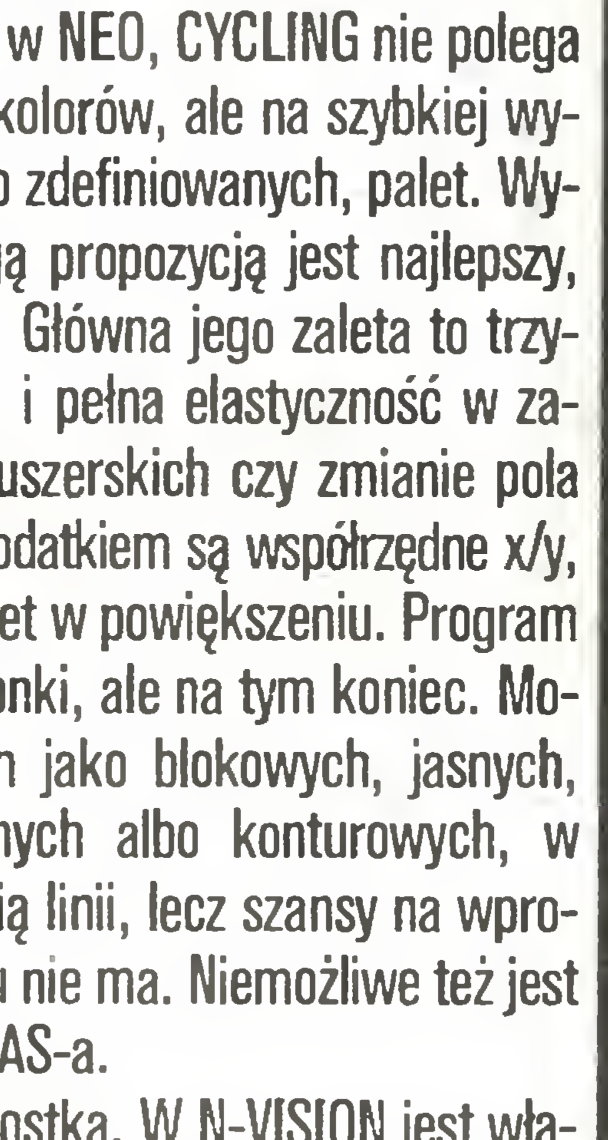
N-VISION – mysz w znajomej spiżarni

Ktoś pewnie zapyta – może wystarczy? Ba, gdyby tak było, dałbym sobie spokój. Ale tak nie jest. Cztery krótkie recenzje programów, z których każdy wypełniłby kalendarz zajęć artysty na amen, to chyba dawka kosmetyczna. Na listę oprogramowania w dziedzinie rysunku, projektowania graficznego i malarstwa wspięło się już tyle tytułów, że aż się proszą o selekcję. Ich przydatność wypada określić na podstawie obfitości MENU, pomysłowości w podaniu funkcji, łatwości obsługi, obecności opcji wejścia/ /wyjścia i zdolności do konwersji obrazów z innych programów. N-VISION, firmy AUDIO LIGHT, zalicza się do ścisłej czołówki graficznej na ST.

Program pracuje, podobnie jak DEGAS, we wszystkich trzech rozdzielczościach. Ma ciekawie rozwiązany wariant animacji, jest kompatybilny z drukarkami Epson, Panasonic itp. i akceptuje produkty swoich kuzynów (NEO, DEGAS, HIPPOART). Dwa wcześniej przedstawione tytuły (pomijając procedurę przygotowania NEO) dają w efekcie wydruk pełnoformatowy A4, ale w pozycji "przewróconej", wzdłuż wysokości arkusza. N-VISION może natomiast realizować hard-copy pionowo – sumując obraz dwu kolejnych ekranów. Na "macintoshowskich" borderach MENU, stylizowanego na MAC PAINT, znajduje się komplet utensyliów: narzędzia, kolory, desenie, formy itd. Jednak pełnego wykorzystania materiału dokonuje się przez typowe dla GEM-u rozwijanie kolejnych MENU z nagłówków opcji u szczytu ekranu. Jak w Macintoshu. Można powiedzieć: mysz wróciła do starej, znajomej spiżarni. Dla formatu A4 umieszczono w lewym dolnym rogu dwie strzałki (góra/dół), do przemieszczania ekranów po hipotecznym arkuszu. Dokładniej, o położeniu obrazu na przyszłej kartce informuje, znajdujące się obok strzałek, maleńkie okienko. Zawiera symbol ekranu, wędrujący odpowiednio: góra-dół. Jak już wspomniałem, N-VISION "kupuje" prace innych programów, co zasadniczo zmienia sytuację tych utworów. Najistotniejsza jest perspektywa użycia ich do projektowania całych stron druku wraz z tekstem (trzeba tylko pamiętać o ekstenderze ".CLO" przy konwersji). Dochodzi bowiem jeszcze jedna funkcja: wycinania kawałków obrazu, przemieszczania ich i wklejania do innych. Co do narzędzi, to program zawiera 5 grubości pędzla po 6 kształtów, 5-stopniową intensywność cieniowania, 12 figur pustych, wypełnionych i współśrodkowych (prostokąty, karty z okrągłymi narożami, koła i owale), 4 typy linii (ciągłe, przerywane, faliste i wiązane), matrycę 16×16 do projektowania deseni i oczywiście kompletny zestaw funkcji kopiujących. Pędzle i możliwości aerografu są w DEGAS-ie zdecydowanie wyższej klasy, ale za to w N-VISION można natryskiwać wielobarwnie (!) i używać deseni do współpracy z pędzlem (efekt wałka w malarstwie pokojowym). Są jeszcze dwie piękne propozycje w tym bardzo dobrym jadłospisie. Pierwszą jest quasi-animacja obrazu, wynikająca z funkcji nazwanej CYCLING, do której jest osobne MENU. W odróżnieniu od ROTATION, poznanej już w NEO, CYCLING nie polega na taśmowej wymianie kolorów, ale na szybkiej wymianie całych, uprzednio zdefiniowanych, palet. Wyniki są doskonałe. Drugą propozycją jest najlepszy, jak dotąd, ZOOM na ST. Główna jego zaleta to trzystopniowość (2x/4x/8x) i pełna elastyczność w zastosowaniu narzędzi retuszerskich czy zmianie pola obróbki. Interesującym dodatkiem są współrzędne x/y, towarzyszące pracy nawet w powiększeniu. Program przynosi dwa kroje czcionki, ale na tym koniec. Można wprawdzie użyć ich jako blokowych, jasnych, podkreślonych, kursywnych albo konturowych, w skali określanej grubością linii, lecz szansy na wprowadzenie własnego kroju nie ma. Niemożliwe też jest ładowanie krojów z DEGAS-a.

I, jak zwykle, ciekawostka. W N-VISION jest włączony program ALIGHT SLIDE SHOW, który pozwala połączyć własne obrazy, tekst z edytora oraz melodie z MUSIC STUDIO i urządzić superpokaz dla przyjaciół, dealerów lub u cioci na imieninach.

STEFAN SZCZYPKA



BAZY DANYCH

W połowie lipca br. uruchomiono połączenie terminalowe między Instytutem Podstaw Informatyki PAN i Wszechzwiązkowym Instytutem Systemów Automatycznej Wymiany Informacji (VNIIPAS) w Moskwie. Połączenie daje możliwość bezpośredniego dostępu do niektórych zasobów informacyjnych zgrupowanych w systemie komputerowym VNIIPAS.

Polacy mogą korzystać z baz danych następujących instytucji:

● Instytutu Naukowo-Badawczego Nauk Społecznych AN ZSRR (INION)
Bazy danych z dziedziny ekonomiki, demografii, filozofii i komunizmu, zawierające dokumenty z lat 1979-1985.

● Wszechzwiązkowego Instytutu Informacji Naukowej i Technicznej (VINITI)
Około dwudziestu baz danych z dziedziny automatyki i radioelektroniki, biologii, geologii, górnictwa, informatyki, z dziedziny korozji i zabezpieczenia przed nią, budowy maszyn, metalurgii, mechaniki, ochrony przyrody, transportu, fizyki, biotechnologii, chemii, elektrotechniki i energetyki.

● Międzynarodowego Centrum Informacji Naukowo-Technicznej (MCNTI)
Bazy danych: INIS – technika jądrowa, INSPEC A,B – fizyka, elektrotechnika, INSPEC C – maszyny cyfrowe i sterowanie, MSIS NIR – prace naukowo-badawcze krajów RWPG (ten zbiór ma charakter wielotematyczny), TEI – informacja handlowo-ekonomiczna w przemyśle chemicznym, SEW – standardy krajów RWPG, EMIS – informacja o własnościach materiałów stosowanych w mikroelektronice i fizyce ciała stałego.

● Instytutu Wysokich Temperatur AN ZSRR (IVTAN)
Baza danych IVTAN – właściwości termodynamiczne substancji.

● Centralnego Instytutu Informacji Naukowej i Technicznej w Sofii (połączonego bezpośrednio z systemem moskiewskim)
Baza danych BIOSIS – informacje z dziedziny nauk przyrodniczych.

* * *

Polscy użytkownicy mogą korzystać z udostępnionych zbiorów w trybie zdalnego dostępu podczas parogodzinnych sesji organizowanych kilka razy w tygodniu w IPI PAN.

(SMK)

ATARI 1040 STF

Pamięć operacyjna 1024 KB sprawiła, że model Atari 520 ST+ jest coraz częściej określany przez użytkowników nazwą Mega Atari. Wkrótce po pojawieniu się 520 ST+ na rynek wprowadzono także jego bardziej "elegancką" wersję 1040 STF. Tym razem konstruktorom udało się zamknąć w jednej obudowie zarówno komputer jak i zasilacz oraz stację dysków. Dzięki temu całość zajmuje znacznie mniej miejsca i nie ma plątaniny kabli. Nie trzeba już także ładować z dyskietki systemu operacyjnego TOS. W modelu 1040 STF jest on zainstalowany w ROM-ie o pojemności 192 KB (ale ściągnięcie systemu trwa dosyć długo). Szczelina do wkładania dyskietek (3,5") znajduje się z boku, po prawej stronie (tam, gdzie w modelach 520 ST są zainstalowane gniazda joysticka i myszki). Dyskietka ma pojemność 720 KB. Praca pamięci masowej jest sygnalizowana zapaleniem się lampki umieszczonej pod oznaczeniem modelu na płycie czołowej. Wbudowana w 1040 STF stacja pracuje znacznie ciszej niż zewnętrzna stacja modelu 520.

Nowy Atari różni się od poprzedników charakterystyczną, dużą osłoną perforowaną, umożliwiającą odprowadzenie ciepła wydzielającego się z zasilacza. Wygoda w postaci oszczędności miejsca zajmowanego przez komputer ma jednak swoją cenę. W lipcu 1040 STF był droższy w RFN o ponad 400 marek od 520 ST+ (1040 STF z kolorowym monitorem kosztował ok. 3700 marek). Oprócz modelu 1040 STF od połowy tego roku Atari oferuje także model 520 ST z wbudowaną stacją dysków i zasilaczem. W tej wersji (oznaczonej jako 520 ST FM) dyskietka ma pojemność 360 KB.

(gs)

VIDEOTON W NATARCIU

Rok ubiegły był dla firmy "Videoton" rokiem sukcesów. Wartość produkcji wyniosła 11,5 mld forintów, co – w stosunku do roku poprzedniego – oznacza wzrost aż o 11%. Firma z Székesfehérvar jest też głównym eksporterem w tej dziedzinie. W ubiegłym roku Węgrzy wyeksportowali do krajów socjalistycznych sprzęt komputerowy wartości 5,6 mld ft, z czego na Videoton przypadło 4 mld. Jeszcze lepszy wskaźnik osiągnięto w eksporcie do krajów zachodnich: odpowiednio 850 i 700 mln ft.

Ocenia się, że tegoroczna wartość produkcji węgierskiego przemysłu komputerowego wyniesie 9,6 mld forintów, a udział Videotonu – 5,8 mld.

Videoton modernizuje tradycyjnie produkowane duże komputery (R-10 zastąpiono nowym R-11, wprowadzono nowe typy do rodziny SZM 52) i szeroko rozwija produkcję mikrokomputerów, drukarek i monitorów. Na targach budapeszteńskich zaprezentowano nową rodzinę mikrokomputerów: komputer domowy "TV Computer" i dwa profesjonalne komputery osobiste – "VT-16" i "VT-32". Najprostszy z nich – "TV Computer" kosztuje ok. 16 tysięcy forintów, a więc tyle, co dostępne na Węgrzech wyroby zagraniczne – takie, jak Sinclair, Commodore czy BBC.

Videoton zaprezentował też swoje tradycyjne wyroby: VT-20, terminale VDT i VDN, drukarki VT 27000 i VT 23000. Po raz pierwszy pokazano nową, małą drukarkę wytwarzaną w koprodukcji z angielską firmą Walters Company.

(SMK)

KLUB ST

Wspólnie z Przedsiębiorstwem Zagranicznym KAREN, reprezentującym firmę ATARI w Polsce i prowadzącym serwis gwarancyjny komputerów sprzedawanych przez PEWEX, zapraszamy do Korespondencyjnego Klubu Użytkowników Atari ST.

Bardzo duże zainteresowanie, towarzyszące Atari ST na całym świecie, pozwala sądzić, że w niedalekiej przyszłości seria ST stanie się wzorem domowego komputera.

Mimo embarga i dość wysokiej, w stosunku do naszych zarobków, ceny, w Polsce jest coraz więcej komputerów Atari ST. Jeszcze większa jest grupa użytkowników in spe, zafascynowanych możliwościami tego komputera, planujących zakup w bliższej lub dalszej przyszłości, a tymczasem zbierających dostępne informacje, literaturę a nawet dyskietki z programami. Niżej podpisany też należy do grona fanów Atari ST, wpłacił już pieniądze w firmie wysyłkowej w Wielkiej Brytanii i czeka na uzyskanie licencji eksportowej, czyli zezwolenie na wysłanie komputera do Polski.

Wspomniałem o swoich kłopotach nie po to, by się skarżyć na zły los, lecz by pokazać jeden z problemów, jakie mogą napotkać użytkownicy Atari ST. Nazwa klubu zawiera słowo "użytkownicy" (a nie "posiadacze"), dlatego by zaznaczyć, że klub służyć będzie pomocą w dokonywaniu wyboru przy zakupach sprzętu, literatury i oprogramowania.

Głównym celem klubu będzie jednak zorganizowanie współpracy posiadaczy komputera Atari ST. Chcemy ułatwić wymianę informacji i doświadczeń, pomóc w kontaktach ludzi o tych samych lub podobnych zainteresowaniach i wreszcie najważniejsze zadanie klubu – wykorzystanie potencjału wiedzy naszych programistów ("wszak Polacy nie gęsi...").

Redakcja "Komputera" prezentować będzie na swoich łamach najważniejsze i najciekawsze osiągnięcia użytkowników Atari ST.

Zamiarem klubu jest zebranie kompletnej informacji o dostępnej w kraju literaturze i oprogramowaniu. Czekamy na Wasze listy. Prosimy o określenie zainteresowań, przedstawienie problemów, z którymi spotkaliście się i jak poradziliście sobie z nimi. List taki będzie deklaracją przynależności do klubu. Na podstawie informacji zawartych w listach przygotujemy spis użytkowników Atari ST (oczywiście na Atari ST) i wyślemy do wszystkich zainteresowanych.

Listy prosimy adresować: KOMPUTER, Mokotowska 48, 00-543 Warszawa, Klub Atari ST.

GRZEGORZ CZAPKIEWICZ

Dyskietka 3,5 cala

Efektem pracy komputera jest pewien zbiór informacji. Informacje te mogą określać rysunek, tekst czy listing programu. Pamięć masowa umożliwia przechowanie tak powstających zbiorów w celu ich późniejszego wykorzystania.

Pierwsze komputery przechowywały swoje zbiory na taśmie papierowej. Zapisanie danych polegało na utworzeniu na taśmie kombinacji dziurek odpowiadającej bitowej zawartości pamięci operacyjnej. Obsługa dziurkarek, zwijanie, przechowywanie, ponowne odczytywanie taśmy papierowej było to zajęcie dość czasochłonne. Podobnie wyglądało używanie papierowych kart perforowanych.

Następnym krokiem w dziedzinie magazynowania informacji komputerowych był zapis magnetyczny. Zmiana nośnika z taśmy papierowej na taśmę magnetyczną zmieniła jakość pracy z komputerem. Taśma magnetyczna dawała znacznie lepsze efekty, przyśpieszała znajdowanie wybranych zbiorów, była nieporównalnie pojemniejsza (odcinek tej samej długości co taśma papierowa zawiera od 12 do 100 razy więcej informacji), ułatwiała pracę operatorów komputerów. Duże komputery potrzebowały jednak specjalnych urządzeń (magnetofonów) do szybkiego zapisu, odczytu i przewijania taśmy. Urządzenia te wymagały klimatyzowanych pomieszczeń, były sporych rozmiarów i zużywały znaczne ilości energii. Zapis na taśmie magnetycznej (kasetowej), w znacznie uproszczonej formie, jest dziś powszechnie stosowany w komputerach domowych.

W wyniku postępu w mikroelektronice i pozyskania nowych materiałów magnetycznych zastąpiono zapis magnetyczny na taśmie zapisem na dyskietce. Dyskietka ma wszystkie zalety taśmy bez jej wad. Jest łatwa w użyciu, ma bardzo dużą pojemność (setki KB), i co najważniejsze, zezwala na szybki dostęp do dowolnego zbioru na niej zapisanego.

Dyskietki klasyfikuje się zależnie od średnicy krążka z materiałem magnetycznym. I tak dyskietki są: 8, 5,25, 3 i 3,5-calowe. 8-calowe dyskietki stosowane były w starszych komputerach profesjonalnych, 5,25-calowe są stosowane obecnie we wszystkich niemal systemach komputerowych (standard IBM PC, Apple, Commodore, 8-bitowe Atari itp). Dyskietki 3-calowe stosuje w swych komputerach Amstrad i część firm japońskich. Wydaje się, że ten typ dyskietek nie będzie szeroko rozpowszechniony. Ostatnim typem jest dyskietka 3,5-calowa. Ten rodzaj nośnika staje się nowym standardem. Stosują go już Apple Macintosh, Atari ST, przenośne wersje standardu IBM PC, część japońskich MSX.

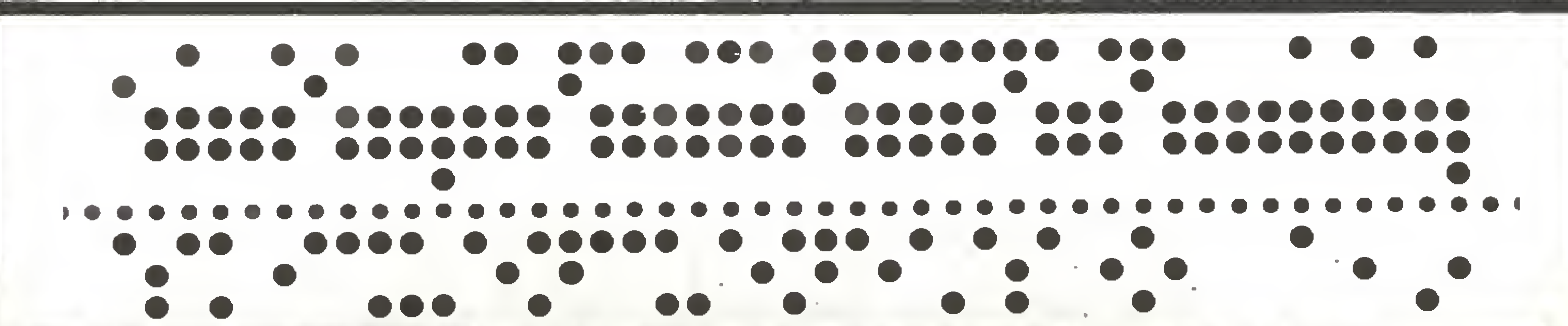
Na ilustracjach poniżej pokazujemy, jak zbudowana jest dyskietka 3,5-calowa wykorzystywana jako nośnik informacji w komputerach Atari ST.

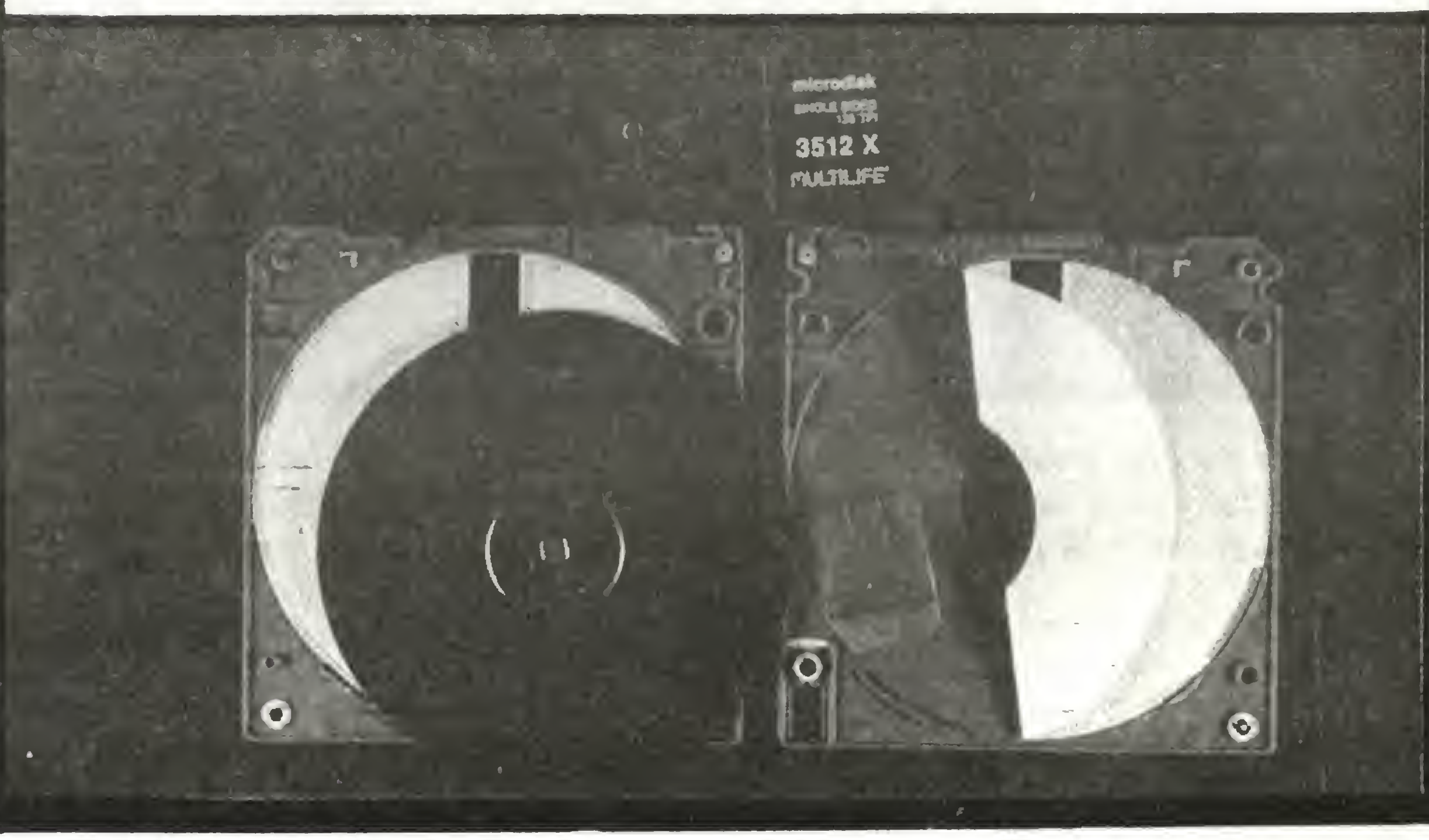
Krążek folii poliestrowej pokryty jest cienką (2 do 5 mikrometrów) warstwą materiału magnetycznego. W środku krążka wklejona jest blaszka z wycięciami, będąca elementem sprzęgającym dyskietkę z układem napędowym stacji. Krążek zamknięty jest w wyłożonym materiałem (prasowana wata syntetyczna), o małym współczynniku tarcia, pudełku z tworzywa sztucznego. Jeden z pierścieni poślizgowych podparty jest sprężyną foliową. Konstrukcja ta ma zapewnić kontakt materiału pierścienia z dyskietką, tak by następowało oczyszczanie dyskietki z pyłów oraz odprowadzanie ładunków elektrostatycznych z nośnika magnetycznego. W pudełku obudowy znajduje się wycięcie, umożliwiające dostęp głowicy zapisująco-odczytującej stacji do nośnika. Otwór ten zamykany jest przesuwnym okienkiem blaszanym. Gdy dyskietka znajduje się poza stacją, okienko jest zamknięte i chroni wnętrze obudowy dyskietki przed zabrudzeniem. Po włożeniu dyskietki do stacji okienko otwierane jest przez mechanizm stacji.

W obudowie dyskietki (w prawym dolnym rogu) znajduje się malutkie okienko z bezpiecznikiem. Odpowiednie usytuowanie zatrzaskowego bezpiecznika zezwala lub uniemożliwia zapis dyskietki.

Dodatkowo pokazujemy kawałek taśmy papierowej zawierający 16 bajtów informacji, tej samej długości kawałek taśmy magnetofonowej zawiera ok. 125 bajtów (zapisany przez komputer Atari 800 XL). Pokazany na zdjęciu krążek 3,5-calowej dyskietki zawiera 360000 bajtów informacji. Taśma papierowa zawierająca taką ilość informacji miałaby długość 2475 m, a taśma w kasecie 456 (jej odczyt przez komputer Atari 800 XL trwałby 180 minut).

ZENON RUDAK





ATARI 520ST



Mysz, GEM, okna – to graficzny sposób porozumiewania się człowieka z komputerem. Użytkownik wybiera potrzebne mu funkcje programu z okienek rysowanych na ekranie monitora. Wybieranie opcji polega na nasuwaniu znacznika (strzałki) na obrazek lub symbol graficzny informujący o danej funkcji. Prowadzenie strzałki po ekranie wykonuje urządzenie zwane myszą. Manipulator ten przesuwa się po stole, a jego położenie odwzorowywane jest ruchem znacznika na ekranie. Manipulator łączy się z komputerem przy pomocy cienkiego przewodu – "ogonka", stąd nazwa – "mysz". Taki sposób komunikacji z komputerem ułatwia posługiwanie się maszyną i skomplikowanymi programami nawet tym, którzy nie lubią lub "boją się" olbrzymiej ilości klawiszy i pisania komend, często w obcym dla siebie języku.

Z popularności Macintosha firmy Apple, wyposażonego w myszkę i graficzny program komunikacji z użytkownikiem, wyciągnięto odpowiednie wnioski. Firma Atari wprowadziła na rynek komputer zorientowany graficznie – Atari 520 ST. Seria ST powstała z myślą o wszystkich użytkownikach. Nadaje się zarówno do domowych zabaw, jak i do poważnych prac biurowych, konstrukcyjnych, finansowych itp.

Mózgiem całej serii komputerów ST jest procesor 16-bitowy – Motorola 68000, pracujący z zegarem 8 MHz i współpracujący z szeregiem specjalizowanych układów scalonych, produkowanych tylko dla komputerów Atari. Budowę Atari serii ST ilustruje i schemat blokowy, i widok płyty komputera.



* * *

● Pamięć RAM w wersji podstawowej ma pojemność 512 KB. Zbudowana jest z 16 układów 41256. Wersja 1040 ST ma pamięć RAM 1024 KB. W dalszych planach rozwojowych przewidziano rozbudowę RAM-u do 4 MB lub 16 MB dla procesora 68020.

● Pamięć ROM w wersji podstawowej może zająć 192 KB, na tyle pozwala budowa płyty komputera, w której zainstalowano 6 podstawek dla układów 27256. Pamięć ROM można rozszerzyć o 128 KB w postaci dołączonego modułu do specjalnego złącza zamontowanego na lewej bocznej ściance komputera.

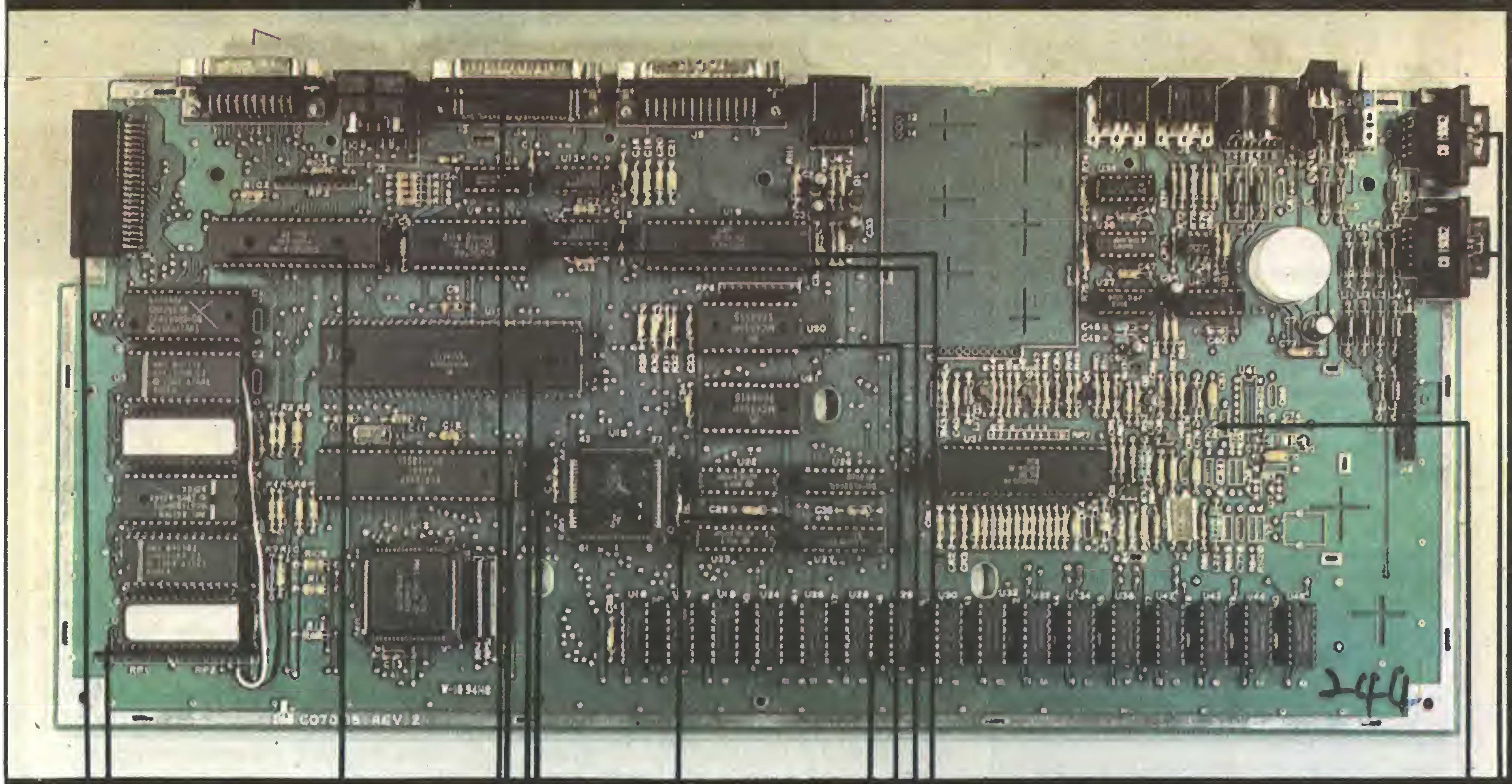
● Zegar systemowy oraz obsługę łącza szeregowego i równoległego realizuje układ wielofunkcyjny 68901. Pamięcią zarządza układ CO 25915.

● Kontrolerem dysków elastycznych jest układ WD 1772-PH. Zapewnia on pracę komputera z dwoma napędami 3,5-calowych dysków elastycznych. Pojemność jednostronnie zapisanej dyskietki wynosi 360 KB. W wersji podstawowej zastosowano jednogłowicową stację dysków typu SF 354. W wersji 1040 ST stacja jest dwugłowicowa (SF 314), a dyskietka zapisywana jest obustronnie i ma pojemność 720 KB.

● W komputerze zastosowano procesor obrazu CO 2514-20. Procesor ten wykorzystuje 32 KB pamięci

▶ 32


ATARI
520ST
SC1224
OSS
Optimized Systems Software Inc.


C070 15 REV 2

Pamięć ROM.
Kontroler DMA.
Wyjście DMA dla dysku twardego.
Układ wielofunkcyjny 68901.
Gniazdo dodatkowych pakietów ROM.
Koder adresów
Układy zarządzające pamięcią.
Pamięć RAM.
Procesor Motorola 68000.
Układ WD 1772 kontroler dysków elastycznych.
Generator dźwięku, wyjście równoległe drukarki.
Interfrejs klawiatury i MIDI.
Kontroler obrazu.
Gniazdo myszki i joysticka.









RAM jako pamięć ekranu. Kontroler obrazu umożliwia wykorzystanie trzech trybów graficznych. Tryb o niskiej rozdzielczości to składający się z 320 na 200 punktów obraz z możliwością wykorzystania jednocześnie 16 dostępnych kolorów z palety 512 barw. Tryb o średniej rozdzielczości to 640 na 200 punktów w 4 kolorach. Tryb o wysokiej rozdzielczości to obraz czarno-biały 640 na 400 punktów. Obraz kolorowy trybu niskiej i średniej rozdzielczości można oglądać na monitorze kolorowym typu SC 1224, a obraz czarno-biały o wysokiej rozdzielczości na monitorze SM 124. Procesor ekranu sprawdza typ przyłączonego monitora i blokuje wyświetlanie obrazu kolorowego na monitorze czarno-białym i obrazu czarno-białego o wysokiej rozdzielczości na monitorze kolorowym.

● Generator dźwięku to układ Yamacha YM 2149F. Może on generować dźwięk w trzech niezależnych torach o zakresie 8 oktaw każdy. Umożliwia modulację ADRS (narastanie, opadanie, podtrzymanie i wybrzmienie) oraz wprowadzenie szumu. Generator dźwięku po otrzymaniu rozkazu i danych od procesora głównego pracuje dalej do momentu otrzymania następnego rozkazu lub wyzerowania rejestrów. Część generatora obsługuje także zewnętrzne łącze równoległe (Centronics dla drukarek i ploterów) i szeregowe (RS232C dla modemu telefonicznego lub drukarki) komputera.

● Klawiatura Atari 520 ST jest oddzielnym układem mechaniczno-elektronicznym. Klawisze są dobrane optymalnie, ich kształt i ruch mogą być wzorem dla innych. Klawiaturę oraz port joysticków i myszy obsługuje 8-bitowy, jednoukładowy procesor firmy Hitachi, pracujący według programu zapisanego w dołączonej do niego pamięci ROM (4KB). Pośrednikiem między procesorem głównym a komputerem klawiatury jest układ 6850. Drugi układ 6850 stanowi interfejs MIDI, w jaki wyposażono Atari 520 ST. MIDI to interfejs pozwalający połączyć komputer z elektronicznymi instrumentami muzycznymi (syntezatory).

● Atari 520 ST wyposażony jest w układ CO 25913-38 umożliwiający bezpośredni dostęp do pamięci (DMA). Kanał DMA umożliwia dołączenie do komputera dysku sztywnego o pojemności 10-50 MB lub zewnętrznej pamięci typu CD ROM (Compact Disc ROM – odczyt danych przy pomocy odtwarzacza laserowego płyt zapisanych cyfrowo).

Porównanie możliwości i cen konkurentów Atari 520 ST.

	Apple Macintosh	Commodore Amiga	IBM PC XT	Atari 520 ST
procesor	68000	68010	8088	68000
RAM	512 KB	512 KB	640 KB	512 KB
liczba kolorów	2	4096	16	512
maksymalna rozdzielczość	512/342	640/400	640/200	640/400
napęd dyskowy	3,5 cala 400 KB	3,5 cala 880 KB	5,25 cala 360 KB	3,5 cala 360 KB
mysz	tak	tak	nie	tak
RS232C	tak	tak	tak	tak
Centronics	nie	tak	tak	tak
MIDI	nie	nie	nie	tak
cena*)	2179	1696	1970	749

*) cena w funtach angielskich obowiązująca w III kwartale br. w sieci handlowej Silca Shop

* * *

W wersji podstawowej Atari 520 ST składa się z obudowy klawiatury, zawierającej komputer (512 KB RAM) oraz interfejsy (DMA, dysków elastycznych, Centronics, RS232C, monitora RGB, MIDI, joysticków i myszy), jednej jednogłowicowej stacji dysków 3,5-calowych, monitora (kolorowego lub czarno-białego) oraz myszki.

Wraz ze sprzętem użytkownik otrzymuje bogate oprogramowanie, zapisane w pamięci ROM. Programy te to: GEM (graficzny system komunikacji z użytkownikiem), TOS (dyskowy system operacyjny) oraz 1-st Word (edytor tekstu zarządzany systemem otwieranych kolejno okienek). Dodatkowo użytkownik otrzymuje dyskietki z interpreterami języków Basic i Logo, 2 programy graficzne (Neo-chrome i Doodle) oraz emulator CP/M. Wszystkie programy zaopatrzone są w niezbędne podręczniki.

Jak podaje sierpniowy numer angielskiego czasopisma "What Micro?", zestaw, składający się z komputera 520 STM (512 KB RAM, przystosowany do współpracy z odbiornikiem TV), stacji dysków SF 354 i oprogramowania podstawowego, kosztuje 449 funtów angielskich.

ZENON RUDAK



Otrzymałem kilka listów od Czytelników, co mnie bardzo cieszy, gdyż świadczy o zainteresowaniu rubryką POKE n, ∞. Większość to niestety prośby o przysłanie opisywanych programów, czego nie wolno mi robić. Przykro, ale takie są zasady gry i tu żadne POKE-i nie pomogą. Jeden z listów opisywał kłopoty Czytelnika, który nie uzyskał "nieśmiertelności" w grze HIGHWAY ENCOUNTER po wprowadzeniu poprawek. Proszę o ponowne przeczytanie artykułu i zwrócenie uwagi na to, że opisane w nim zmiany likwidowały jedynie limit czasu. I wreszcie pierwszy z oczekiwanych przeze mnie listów (podpisany Piotrek), zawierający POKE 42404,255 do gry MIKIE, który zwiększa limit możliwych niepowodzeń (zwany też popularnie "ilością życia", choć brzmi to strasznie). Poprawka ta (jak i następne) działa w wersjach programów napisanych dla ZX Spectrum.

MIKIE firmy Imagine jest typową grą zręcznościową, wymagającą dużej szybkości reakcji. Celem jest zebranie wszystkich serc znajdujących się w sześciu pomieszczeniach i przesłanie wiadomości dla dziewczyny (każde zebrane serce nagradzane jest dodaniem litery do liściku). Terenem akcji jest szkoła, w której Mikie (nie jest on wzorem godnym do naśladowania, niestety) zamiast uczyć się, biega po klasach, unikając pogoni nauczyciela, woźnego i szkolnego kucharza oraz przeszkadza innym, spychając z ławek. Serca zbiera przez wejście na nie lub krzycząc(?). Zebranie wszystkich serc w każdym pomieszczeniu pozwala na wyjście z niego. Poprawiamy segment zaczynający się od adresu 25000 (lub w innej wersji od 23550). Efekt całkowitej "nieśmiertelności" uzyskamy wpisując 0 w sześć kolejnych adresów od 40842 do 40847. Moim zdaniem jedyną zaletą tej gry są bardzo dobre, jak na możliwości Spectrum, efekty muzyczne.

Firma US Gold przypomniała nam bohatera z telewizyjnego serialu z lat dziecięcych – Zorro. ZORRO jest nazwą przygodowo-zręcznościowej gry, której celem jest uwolnienie Lady z lochów grubego pułkownika Garcii (ciekaw jestem, ilu Czytelników nie widziało tego filmu). Dokonuje tego walcząc z żołnierzami Garcii i rozwiązując różne zagadki i łamigłówki. Polegają one na znalezieniu i podniesieniu odpowiedniego przedmiotu (pierwszym jest porzucona chusteczka Lady) i użyciu go we właściwym miejscu. Pomożemy mu w tym szlachetnym zadaniu wpisując POKE 53729,0 w segmencie o długości 41986 zaczynającym się od adresu 23550, co da nam "nieśmiertelność". Sterowanie grą z klawiatury jest następujące: 2/W – góra/dół, O/P – lewo/prawo, Z użycie lub uaktywnienie przedmiotu. Na początku gry mamy możliwość wyboru sterowania joystickiem, ale jest to fikcja. Ciekawostka.

Podobnym zadaniem obarcza nas firma Mikro-Gen w grze SIR FRED. Tutaj osiągnięcie celu jest trudniejsze, gdyż trzeba przejść 36 pomieszczeń, skacząc, nurkując i wspinając się. Wynagradza nam to znacznie ciekawsza, kolorowa grafika. Podobnie jak w ZORRO możemy zbierać różne przedmioty, by potem użyć je we właściwym miejscu. Tym razem jednak Sir Fred może jednocześnie nieść pięć rzeczy, takich jak miecz, łuk i strzały lub kamienie, których ubywa w miarę rzucania. Potrzebny w danej chwili do użycia przedmiot wybieramy klawiszem "select". Każda akcja powoduje stratę energii Sir Freda, co pokazywane jest w dolnej części ekranu. Całkowita utrata sił kończy grę. Wpisując POKE 46862, 201 uzyskamy to, że Sir Fred nie będzie w ogóle się męczył.

Firma OCEAN wybrała się w daleką przyszłość, wysyłając uzbrojonego robota N.O.M.A.D. na ratunek zagrożonej Ziemskiej Federacji i jego imieniem nazwała swoją nową grę. Zadaniem robota jest odnalezienie i zniszczenie niebezpiecznego Cyrusa T Grossa, który – wiedząc co mu grozi – ukrył się w silnie bronionej, czteroczęściowej fortyfikacji. W każdym pomieszczeniu musimy unikać strzelających dział, wirujących wyrzutni miotających pociski lub najgroźniejszych, samonaprowadzających się rakiet. Dodatkowym utrudnieniem są blokady przejść, do których trzeba znaleźć przełączniki. I w końcu największy (moim zdaniem) dla grającego problem, limit możliwych do popełnienia, śmiertelnych w skutkach błędów. Możemy go usunąć, wpisując POKE 40703,0. Poprawkę wprowadzamy do trzeciego segmentu (bez nagłówka) o długości 42240 i zaczynającego się od adresu 23296. Sterowanie gry z klawiatury jest dość niewygodne: R (lub U) ruch do przodu, D (J) ruch wstecz, Z (M) obrót w lewo, X (SYMBOL SHIFT) obrót w prawo oraz 5 (7) – strzał.

Również w fantastycznej scenerii dalekiej przyszłości umieściła akcję gry SOUL OF A ROBOT firma Mastertronic. Tytułową duszą robota jest bomba, która ma zniszczyć wrogi komputer, kontrolujący planetę Nonterraqueous. Tak, tak – komputery od dawna już w umownym świecie fantastyki sprawiają ludziom kłopoty. Nasz robot został tak zaprogramowany, by detonował bombę w pobliżu nieobliczalnego komputera i uwolnił ludność planety. Terenem gry jest labirynt 16 ∗ 16 podzielony na trzy sektory. Przejście do następnego sektora jest możliwe tylko drogą teleportacji, trzeba wcześniej jednak znaleźć do niej klucz. Limit możliwych do popełnienia błędów możemy zwiększyć pisząc POKE 25812,n (gdzie n oznacza nowy limit) w segmencie zaczynającym się od adresu 25500 i o długości 39000. (Ta gra ma również kilka wersji, proszę więc o uwagę przy wprowadzaniu poprawek).
Klawisze sterujące: Q – skok, O – ruch w lewo, P – ruch w prawo, W – zmiana siły skoku, A – podnoszenie przedmiotów, wielokrotne naciskanie E powoduje, że robot unosi się w górę oraz SPACE – strzelanie (możliwe dopiero po znalezieniu ręcznego lasera).

Na zakończenie BOMB JACK firmy Elite, gra właściwie dla dzieci, polegająca na skakaniu i zbieraniu bomb. Po wpisaniu krótkiego programiku, zastępującego oryginalny program ładujący (ignorujący go zresztą), uzyskujemy "nieśmiertelność".

GRZEGORZ CZAPKIEWICZ

```
10 CLEAR 29877 : LOAD ""CODE
20 POKE 65274,71 : POKE 65236,
70 : POKE 65237,85
```

```
30 FOR n=65516 TO 65520 : READ
a : POKE n,a : NEXT n
40 DATA 62,0,50,88,191
50 RANDOMIZE USR 65465
```





Rys. Piotr Kakiet

Programowanie gier logicznych [5]

Go – wyzwanie dla informatyków

Zainteresowanie programowaniem gier jest prawie tak stare, jak informatyka. I to nie tylko dlatego, że informatycy lubią gry. Możliwości komputerów pod tym względem odzwierciedlają poziom, jaki został osiągnięty w dziedzinie programowania i sprzętu. Umiejętność dokonywania właściwych wyborów, poszukiwanie rozwiązań najefektywniejszych i korzystanie z dużych baz danych – to elementy programowania gier, ale także istotne dziedziny zastosowań informatyki "w życiu". Dlatego też nie dziwi nikogo, że poważni naukowcy zajmują się grami i to w poważnych uniwersytetach. A jak było na początku?

Pierwsze grające programy spowodowały sporo zamieszania w umysłach wielu ludzi. Wydawać by się mogło, że co innego dodawać, mnożyć, a co innego prowadzić "świadomą" ukierunkowaną działalność, dążyć do celu i postępować zgodnie z logiką. Stąd takie określenia jak "mózg elektronowy" czy "myśląca maszyna". Zadawano sobie pytanie czy maszyna może grać w szachy. Dlaczego w szachy? Ponieważ są one "królem gier" świata, który zbudował komputer i zdają się być wyrazem logiczno-koncepcyjnych możliwości człowieka. Czasy, w których maszyna będzie grała lepiej od człowieka, wydawały się bardzo odległe. Wskazywała na to złożoność obliczeniowa szachów (patrz pierwszy odcinek). Któż wtedy przewidywał "Krzemową Dolinę" i układy scalone, jakie mamy dzisiaj? Miniaturyzacja, niezawodność działania i, przede wszystkim, wzrost szybkości, spowodowały istotne zmiany w możliwościach komputerów. Z najlepszymi programami grającymi w szachy może wygrać tylko kilku ludzi na świecie! A i to dni ich supremacji są policzone.

Nie znaczy to jednak, że komputery potrafią symulować myślenie człowieka. Po prostu problem zaprogramowania szachów okazał się prostszy, niż przypuszczano na początku. Może lepiej powiedzieć: dał się rozwiązać prostymi metodami. A myślenie człowieka nadal pozostało niedoścignionym celem.

Sztuczne Inteligencje (SI), po angielsku Artificial Intelligence, to dział informatyki zajmujący się awangardowymi badaniami w kierunku automatyzacji procesów, które (jak dotąd) potrafi realizować tylko człowiek. Na przykład tłumaczenie z jednego języka naturalnego na inny, formułowanie hipotez naukowych, stawianie diagnoz lekarskich, projektowanie obiektów i urządzeń, uczenie się, rozpoznawanie kształtów i obrazów a także gry. Właśnie szachy były obiektem zainteresowania SI. Piszę "były", gdyż jak powiedział programista Bronisław Przybyła, zwycięzca I Turnieju Programów Grających w Go w Londynie w 1984 roku: "Sztuczne Inteligencje to wszystko to, czego nie umiemy zrobić".

Czas powiedzieć więcej o Go. Jest to gra planszowa dla dwóch osób wywodząca się z Dalekiego Wschodu. Liczy sobie około 4000 lat, obecnie uprawiana jest na całym świecie. Narodowa gra Japonii. Wrześniowy numer "Problemów" rozpoczął cykl poświęcony Go, w którym omówione zostały dokładnie zasady gry. W cyklu tym znajdzie się również zapis finałowej partii wspomnianego turnieju komputerów. Gorąco zachęcam wszystkich interesujących się grami do zapoznania się z Go. Trzeba wiedzieć, że gra ta najbardziej popularna jest w środowisku informatyków całego świata. W publikacjach naukowych z informatyki mówiąc o Go, zwykle używa się zwrotu "dobrze znana gra Dalekiego Wschodu".

Otóż, jak powiedzieliśmy w pierwszym odcinku, złożoność Go wynosi około 10 do potęgi 750. Dla porównania, wielkość ta dla szachów nie przekracza 10 do potęgi 120. Obie te liczby są dużo większe od liczby atomów we wszechświecie! Jednak pierwsza z nich jest o tyle większa od drugiej, że można mówić o różnicy jakościowej między nimi, nie tylko ilościowej. Niejako potwierdzeniem tego jest poziom gry programów grających w Go. Mają one kłopoty z wygraniem partii z graczem początkującym. I nie dzieje się tak z braku zainteresowania programowaniem tej gry.

Pierwszy był Albert Zobrist z Uniwersytetu Wisconsin, który w 1968 roku w ramach doktoratu napisał program grający w Go. Do dysertacji dołączony jest zapis partii przegranej przez program z graczem, któremu 15 minut wcześniej wytłumaczono zasady gry. Potem następowały inne prace i programy, także doktoraty. Obecnie zainteresowanie tym zagadnieniem jest bardzo duże. Oddajmy głos byłemu korespondencyjnemu mistrzowi świata w szachach oraz autorowi wielu świetnych programów szachowych, Hansowi Berliner (podaję za American Go Journal, 1979): "Szachiści wierzą, że szachy to gra koncepcyjna. Być może jest to gra koncepcyjna, ale dla "ludzkiego procesora", nie dla superszybkich maszyn. Jeżeli nawet program oparty na brute-force zostanie szachowym mistrzem świata, to i tak podejście takie należy odrzucić dla Go. Ta gra najprawdopodobniej zastąpi szachy jako "zadanie par excellence" dla SI".

Otóż to, od jakiegoś już czasu Go wkracza do badań tak, jak dawniej szachy. Główną "winą" szachów było to, że programy osiągnęły mistrzowski poziom gry bez konieczności przetwarzania informacji w sposób właściwy człowiekowi. Go jest grą na tyle złożoną (obliczeniowo), że dotychczasowe metody (brute-force, metody heurystyczne, funkcje oceniające) są nieprzydatne, przynajmniej w skali całej planszy. Stąd konieczność "podglądania" jak człowiek sobie z tym radzi, a radzi sobie zupełnie dobrze. Czołowi zawodnicy Japonii czy Chin (zawodowcy) osiągnęli w Go poziom określany mianem wyżyn ludzkich możliwości. Złożyło się na to wiele lat pracy, nierzadko od wczesnego dzieciństwa, wyrobienie intuicji i estetyki właściwej tej grze. Dlatego też Go w tych krajach bliższe jest sztuce niż sportowi.

Właśnie konieczność odwoływania się do procesów myślowych człowieka (do ludzkiego procesora, jak powiedziałby Hans Berliner), odgadywania jego reguł i metod czyni z Go doskonały obiekt badań dla SI.

Wraz z rozwojem mikrokomputerów każdy zyskał możliwość spróbowania własnych sił i pomysłów (nawet w największych uniwersytetach nie bardzo wiadomo jak się do tego zabrać). Jak pisze Bruce Wil-

cox w Sigart Newsletter z października 1985 (kwartalnik poświęcony SI), jedna partia jego programu grającego w Go kosztowała uniwersytet około 2000 dolarów USA. Nic dziwnego, że prace nie przebiegały błyskawicznie. Obecnie jest on autorem programu o nazwie Nemesis napisanego w języku C na IBM PC, który uważany jest za najlepiej grający w Go. Program ten sprzedawany jest od roku w Japonii przez firmę Bullet Proof Software.

Mniej więcej od 1980 roku rozpoczyna się "ruch" w tej dziedzinie. Wielu programistów, amatorów i zawodowców pisze programy grające w Go. Zaczyna się organizować turnieje, do których przystępuje coraz więcej programistów. Nie bez znaczenia są tu nagrody – B. Przybyła na turnieju w Londynie wygrał 1000 funtów.

Kilka dni temu (to znaczy na początku sierpnia) wróciłem z 30 Europejskiego Kongresu Go, który odbył się w Budapeszcie. Obecni tam byli wszyscy liczący się w dziedzinie programowania Go, a to z powodu seminarium poświęconego temu zagadnieniu, jak również przyszłorocznym I Mistrzostwom Świata Programów Grających w Go, które odbędą się na przełomie lipca i sierpnia w Grenoble. Ustalono wiele szczegółów tych mistrzostw, takich jak dokładne reguły gry; limit czasu, warunki wstępne, prawa autorskie itp.

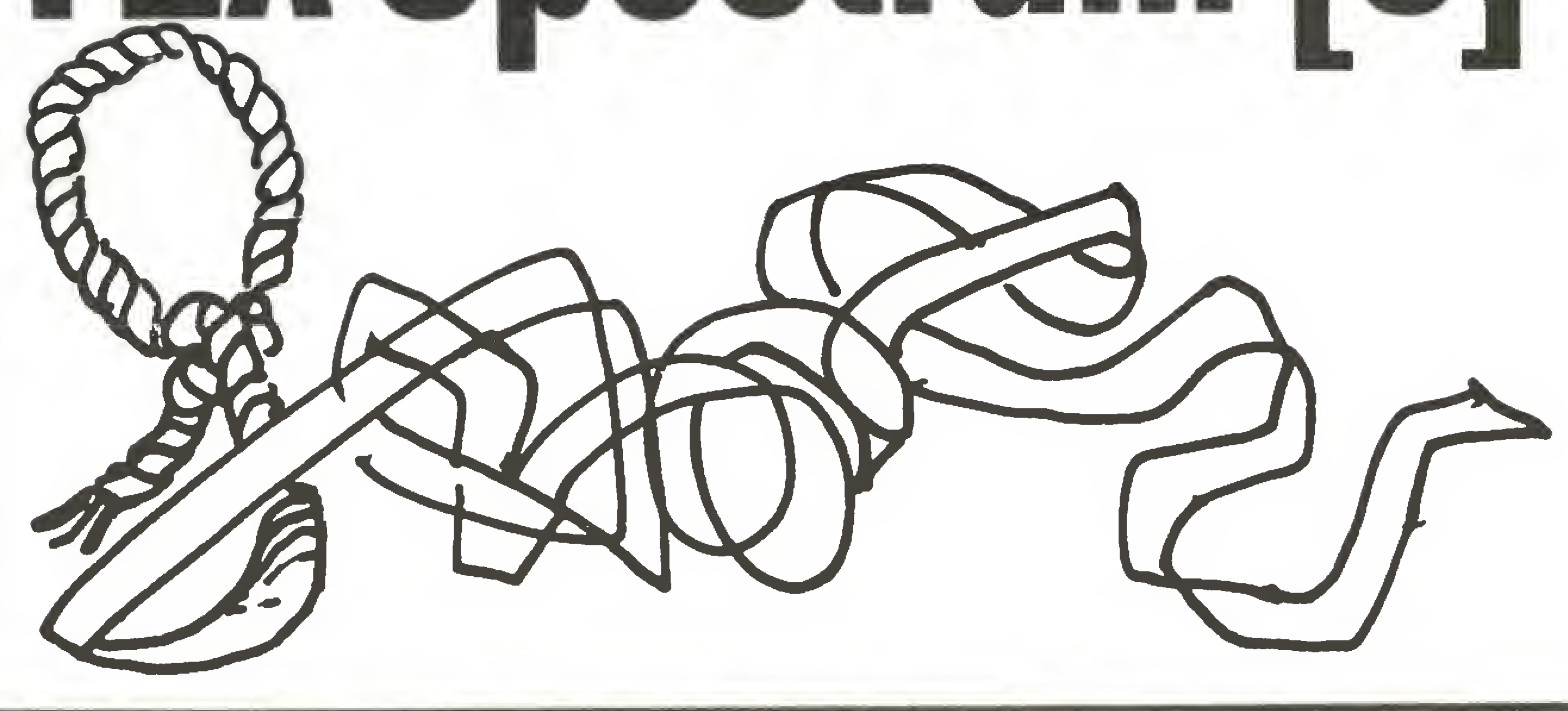
Ważnym elementem kongresu była wymiana informacji, w szczególności dotyczących turniejów, nagród i terminów. Mając nadzieję, że poniższe zachęci naszych programistów do poświęcenia swojego czasu programowaniu Go, podaję co następuje:

Entuzjasta Go z Tajwanu ufundował nagrodę MILIONA dolarów USA dla pierwszego programu, który wygra mecz do czterech zwycięstw z najlepszym zawodnikiem na Tajwanie. Nagroda ta ważna jest do 2000 roku i wydaje mi się, że nie zostanie zdobyta. (Chyba że któryś z bardzo zdolnych Czytelników weźmie się ostro do pracy.) Fundator zdaje się podzielać tę opinię, gdyż ustala również wiele nagród pośrednich, na mniejszych planszach i z tzw. handicapami (forami), które otrzymuje oczywiście komputer. Na przykład na planszy o pełnych wymiarach (19 na 19 linii) można już próbować szczęścia grając jedną partię z 16 handicapami za 2500 $, z 14 handicapami za 3700 $, itd., aż do meczu bez for do trzech zwycięstw z młodzikiem poniżej 16 roku życia za, niebagatela, 500 tys $. Program, który zdobędzie jedną z nagród, może grać o wyższą, ale ryzykuje część już wygraną (jak w Wielkiej Grze). Jednym słowem, dobra zabawa i dużo emocji. Warto wiedzieć, że 16 handicapów (patrz "Problemy" nr 9 i 10), które może otrzymać program, to bardzo duże fory – pozwalają początkującemu pokonać mistrza (ale nie zawsze). Uważa się, że 9 handicapów to równowartość królówki w szachach, czyli gdy jeden z zawodników gra bez hetmana, a drugi z kompletem figur.

Życzę sukcesów i wytrwałości, a to, że do dzisiaj jeszcze nic nie wiedzieliście o Go, nie powinno stanowić przeszkody. Bruce Wilcox najpierw przystąpił do grupy programującej Go, a dopiero potem nauczył się grać. Dzisiaj jest nie tylko autorem najlepszego programu, ale także jednym z lepszych zawodników USA.

JANUSZ KRASZEK

Magnetofon I ZX Spectrum [3]



Przy czytaniu bloku z taśmy najważniejsze jest precyzyjne wyznaczanie czasów między kolejnymi zboczami sygnału. Pracę tę wykonuje pomocnicza procedura LD-EDGE-2 ulokowana pod adresem #05E3. Ten punkt wejścia jest stosowany, gdy trzeba ustalić, ile czasu upłynęło od momentu jej wywołania do wykrycia dwóch kolejnych zmian poziomu sygnału w gnieździe EAR (o ile obie wystąpią w dopuszczalnym przedziale czasu). Drugim punktem wejścia jest LD-EDGE-1 (#05E7). Ten z kolei pozwala określić, ile czasu upłynęło od chwili wywołania procedury do wykrycia pierwszego zbocza. Wywołuje się je po umieszczeniu w B stałej czasowej ograniczającej ilość testowań portu #FE. W rejestrze C podaje się ostatnio ustawiony kolor ramki, a więc i ostatnio zarejestrowany stan szóstego bitu portu #FE. Przekroczenie dopuszczalnego czasu oczekiwania na zmianę sygnału lub wykrycie wciśnięcia klawisza BREAK jest sygnalizowane przez wyzerowanie znacznika C. Do odróżnienia obu sytuacji służy znacznik Z. Wyzerowany – sygnalizuje BREAK, a ustawiony – oznacza przekroczenie czasu.

```
LD-EDGE-2 CALL  LD-EDGE-1    ; 17
          RET   NC           ; 11,5
LD-EDGE-1 LD    A,#16        ; 7
LD-DELAY  DEC   A            ; 4
          JR    NZ,LD-DELAY  ; 12,7
```

Jak widać, LD-EDGE-2 sprowadza się do dwukrotnego wywołania LD-EDGE-1. Przed przystąpieniem do testowania portu odczekuje się 358 taktów. Procesor jest zbyt szybki w stosunku do czasu, w którym na podstawie rzeczywistego sygnału ULA stabilizuje stan szóstego bitu portu #FE.

```
           ADD  A            ; 4
LD-SAMPLE  INC  B            ; 4
           RET  Z            ; 11,7
```

Po wyzerowaniu znacznika Z sprawdza się czy stała czasowa w B osiągnęła już wartość zero. Zwróćmy uwagę, że w przeciwieństwie do SA-BYTES tutaj zawartość B jest zwiększana o jeden.

```
           LD   A,#7F        ; 7
           IN   A,(#FE)      ; 11
           RRA               ; 4
           RET  NC           ; 11,7
```

Kontrola klawisza BREAK.

```
           XOR  C            ; 4
           AND  #20          ; 7
           JR   Z,LD-SAMPLE  ; 12,7
```

Sprawdza się czy uległ zmianie szósty bit portu #FE w stosunku do wartości przechowywanej w rejestrze C. Jeśli nie (znacznik Z wyzerowany), to testuje się go ponownie.

```
           LD   A,C          ; 4
           CPL               ; 4
           LD   C,A          ; 4
```

Zbocze zostało wykryte. Negując wszystkie bity w C, zmienia się zarówno informację o stanie portu, jak i kolor ramki – na dopełniający (czerwony/jasnoniebieski lub niebieski/żółty).

```
           AND  #07          ; 7
           OR   #08          ; 7
           OUT  (#FE),A      ; 11
           SCF               ; 4
           RET               ; 10
```

Po zmianie koloru ramki na ekranie, ustawia się znacznik C – sygnalizujący pomyślny wynik testowania. Odpowiednie czasy oblicza procedura wywołująca na podstawie przyrostów wartości w B. Każdorazowe wywołanie LD-EDGE-1 trwa 465 taktów plus po 58 taktów na każdy dodatkowy test.

Właściwą procedurą ładującą jest LD-BYTES. Zajmuje ona obszar pamięci od #9556 do #05E2. Podobnie jak w SA-BYTES trzeba przekazać jej: w DE – długość czytanego bloku, w IX – adres bajtu, począwszy od którego ma być ładowana informacja i w A – typ bloku. LD-BYTES nie tylko może wczytywać zbiory do pamięci, ale również je weryfikować. Pożądany tryb pracy określa stan znacznika C przed jej wywołaniem. Jego ustawienie oznacza żądanie

▶ 36

35 ◀

wczytania do pamięci całego zbioru, a wyzerowanie – pozwala jedynie na weryfikację. Długość czytanego bloku nie może przekraczać #FEFF.

```
LD-BYTES   INC   D              ; 4
           EX    AF,A'F'        ; 4
           DEC   D              ; 4
           DI                   ; 4
           LD    A,#0F          ; 7
           OUT   (#FE),A        ; 11
           LD    HL,#053F       ; 10
           PUSH  HL             ; 11
```

Rejestr D powiększa się celem wyzerowania znacznika Z przed schowaniem go w zapasowym rejestrze. Po przywróceniu wartości D i wyłączeniu przerwań maskowalnych ustawia się kolor ramki na biały i na stosie odkłada się adres SA/LD-RET jako adres powrotny.

```
           IN    A,(#FE)        ; 11
           RRA                  ; 4
           AND   #20            ; 7
           OR    #02            ; 7
           LD    C,A            ; 4
           CP    A              ; 4
```

Pierwszy test portu #FE. Z całego bajtu pozostawia się jedynie szósty bit (stan gniazda EAR) oraz ustawia kolor ramki na czerwony. Po umieszczeniu w C wartości #22 lub #02 ustawia się znacznik Z.

```
LD-BREAK   RET   NZ             ; 11,7
LD-START   CALL  LD-EDGE-1      ; 17
           JR    NC,LD-BREAK    ; 12,7
```

W tej pętli program będzie zatrzymany do czasu naciśnięcia BREAK lub wykrycia zmiany stanu szóstego bitu portu #FE. W ostatnim przypadku kolor ramki zmienia się na jasnoniebieski.

```
           LD    HL,#0415       ; 10
LD-WAIT    DJNZ  LD-WAIT        ; 10,8
           DEC   HL             ; 6
           LD    A,H            ; 4
           OR    L              ; 4
           JR    NZ,LD-WAIT     ; 12,7
```

Przed przystąpieniem do właściwego czytania odczekuje się ok. 1 s.

```
           CALL  LD-EDGE-2      ; 17
           JR    NC,LD-BREAK    ; 12,7
```

Najpierw sprawdza się czy jest jeszcze nadawany jakikolwiek sygnał. Dwa zbocza muszą się pojawić w czasie ok. 14000 taktów zegarowych. Zwróćmy uwagę na duży nadmiar czasu. W sygnale pilotującym zbocza występują w odstępach rzędu 2186 taktów. W dalszej części programu tolerancja ta zostanie drastycznie zmniejszona.

```
LD-LEADER  LD    B,#9C          ; 7
           CALL  LD-EDGE-2      ; 17
           JR    NC,LD-BREAK    ; 12,7
           LD    A,#C6          ; 7
           CP    B              ; 4
           JR    NC,LD-START    ; 12,7
```

Stała czasowa #9C pozwala procedurze LD-EDGE-2 na poszukiwanie dwóch zboczy w czasie nie przekraczającym 7000 taktów. Z drugiej strony, po ich znalezieniu, sprawdza się czy od wywołania LD-EDGE-2 do wykrycia drugiego zbocza upłynęło co najmniej 3366 taktów. Odróżnia się w ten sposób zbocze sygnału pilotującego od – znacznie bliższych – par zboczy właściwych sygnałów niosących informację.

```
           INC   H              ; 4
           JR    NZ,LD-LEADER   ; 12,7
```

Zliczanie par zboczy sygnału pilotującego. Po wykryciu 256 par przechodzi się do oczekiwania na impuls synchroniczny sygnalizujący początek właściwego zbioru bitów.

```
LD-SYNC    LD    B,#C9          ; 7
           CALL  LD-EDGE-1      ; 17
           JR    NC,LD-BREAK    ; 12,7
```

Testuje się czas pojawienia każdego nowego zbocza. Musi być ono wykryte w ciągu 3655 taktów.

```
           LD    A,B            ; 4
           CP    #D4            ; 7
           JR    NC,LD-SYNC     ; 12,7
```

Jeśli jednak pojawiło się przed upływem 1100 taktów, to powinno to już być pierwsze zbocze impulsu synchronicznego.

```
           CALL  LD-EDGE-1      ; 17
           RET   NC             ; 11,5
```

Po pierwszym – musi wystąpić drugie zbocze impulsu synchronicznego.

```
           LD    A,C            ; 4
           XOR   #03            ; 7
           LD    C,A            ; 4
```

Przygotowanie w rejestrze C sygnalizacji, kolorami niebieskim lub żółtym, pojawienia się kolejnego zbocza.

```
           LD    H,#00          ; 7
           LD    B,#B0          ; 7
           JR    LD-MARKER      ; 12
```

W rejestrze H będzie konstruowany bajt parzystości. W B umieszcza się stałą czasową do wczytania pierwszego bitu pierwszego bajtu opisującego typ wczytywanego zbioru.

```
LD-LOOP    EX    AF,A'F'        ; 4
           JR    NZ,LD-FLAG     ; 12,7
```

Do tego fragmentu trafia się po wczytaniu całego bajtu. Znacznik Z jest użyty do odróżnienia bajtu określającego typ zbioru od pozostałych. Również odtwarza się tu znacznik C, określający czy chodzi o czytanie, czy o weryfikację.

```
           JR    NC,LD-VERIFY   ; 12,7
           LD    (IX+0),L       ; 19
           JR    LD-NEXT        ; 12
```

Wczytany bajt umieszcza się pod adresem przechowywanym w IX.

```
LD-FLAG    RL    C              ; 4
           XOR   L              ; 4
           RET   NZ             ; 11,5
```

W rejestrze A jest typ zbioru jaki chcemy czytać, natomiast w L pierwszy wczytany bajt. Pierwszy rozkaz służy do chwilowego przechowania znacznika C w rejestrze C, z jednoczesnym zastąpieniem go zerem w rejestrze F. Jeśli wczytany bajt nie pokrywa się z zawartością A, to następuje powrót z procedury z wyzerowanymi znacznikami C i Z (sygnalizacja błędu).

```
           LD    A,C            ; 4
           RRA                  ; 4
           LD    C,A            ; 4
           INC   DE             ; 6
           JR    LD-DEC         ; 12
```

W razie stwierdzenia zgodności typów odtwarza się stan znacznika C i rejestru C. Zwiększenie rejestru DE o jeden ma na celu wyrównanie jego stanu, gdyż następuje skok do instrukcji DEC DE.

```
LD-VERIFY  LD    A,(IX+0)       ; 19
           XOF   L              ; 4
           RET   NZ             ; 11,5
```

W czasie weryfikacji bada się jedynie zgodność zawartości odpowiedniej komórki z wczytanym bajtem. Zwróćmy uwagę, że wyjście z procedury w tym miejscu następuje z wyzerowanymi znacznikami C i Z.

```
LD-NEXT    INC   IX             ; 10
LD-DEC     DEC   DE             ; 6
           EX    AF,A'F'        ; 4
```

Uaktualnienie rejestrów IX i DE oraz schowanie znacznika C w bezpiecznym miejscu.

```
           LD    B,#B2          ; 7
LD-MARKER  LD    L,#01          ; 7
```

Po ustawieniu stałej czasowej zeruje się rejestr L i ustawia na 1 jego najmłodszy bit. Po kolejnych przesunięciach w lewo znajdzie się on w znaczniku C, sygnalizując wczytanie całego bajtu.

```
LD-8-BITS  CALL  LD-EDGE-2      ; 17
           RET   NC             ; 11,5
```

Wyznacza się czas między dwoma kolejnymi zboczami.

```
           LD    A,#CB          ; 7
           CP    B              ; 4
           RL    L              ; 4
```

Jeśli para zboczy została znaleziona w czasie mniejszym niż ok. 2400 taktów od wywołania LD-EDGE-2, to reprezentują one zero, a jeśli w większym, to jeden. Wartość tę zawiera znacznik C.

```
           LD    B,#B0          ; 7
           LP    NC,LD-8-BITS   ; 10
```

Po załadowaniu stałej czasowej dla kolejnego bitu bada się znacznik B. Będzie on ustawiony dopiero po wczytaniu i umieszczeniu w L wszystkich ośmiu bitów danego słowa.

```
           LD    A,H            ; 4
           XOR   L              ; 4
           LD    H,A            ; 4
```

Modyfikacja bajtu parzystości.

```
           LD    A,D            ; 4
           OR    E              ; 4
           JR    NZ,LD-LOOP     ; 12,7
```

Jeśli mają być jeszcze wczytywane jakieś bajty, to wracamy do LD-LOOP.

```
           LD    A,H            ; 4
           CP    #01            ; 7
           RET                  ; 10
```

Po wczytaniu ostatniego bajtu (parzystości) w rejestrze H powinno być zero. Jeśli tak, to znacznik C zostaje ustawiony, sygnalizując tym samym poprawne zakończenie programu.

ANDRZEJ KADLOF

Basic dla każdego komputera
Sieci lokalne
Rodzina mikroprocesorów 68000



PC klan dedykujemy tym, którzy w technice mikrokomputerowej stawiają już drugi, trzeci, a może nawet n-ty krok. Nie chodzi nam o wyliczanie Czytelnikom liczby kroków, raczej już o nakłonienie do tego, by nie dreptali w miejscu i spróbowali zastanowić się nad sprawami nieco bardziej złożonymi.

W poprzednich numerach opublikowaliśmy artykuły o łączeniu dwóch komputerów przez kanał szeregowy i o wymianie informacji cyfrowej za pośrednictwem sieci telefonicznej. W tym numerze publikujemy obszerny materiał o sieciach lokalnych. Waga poruszanych zagadnień stanie się oczywista, gdy uświadomimy sobie, że komputery zostały stworzone do przetwarzania informacji. Jeśli źródła dopływu tej informacji będą skromne, to niestety również rezultaty pracy komputerów będą raczej mizerne.

W numerze poświęconym w dużej części rodzinie komputerów Atari rozpoczynamy publikację informacji o mikroprocesorach z rodziny 68000. Wśród fachowców mikroprocesory te wzbudzają wiele zainteresowania. Ponieważ kolejne mikroprocesory z tej rodziny mają wiele cech wspólnych (niemal identyczna architektura), najwięcej uwagi skupiliśmy na najnowszym reprezentancie rodziny: 32-bitowym mikroprocesorze 68020. Rozpoczęto już seryjną produkcję tego układu i choć na razie wysoka cena tamuje zastosowania w sprzęcie masowym, to wszystko wskazuje, że już niedługo doczekamy się pierwszego komputera osobistego na 68020. Warto podkreślić, że 68020 jest pierwszym mikroprocesorem z nowej generacji i na jego przykładzie można prześledzić pewne tendencje, które znajdą pełne rozwinięcie w mikroprocesorach 80386 i Z80000.

Materiałem, który warto polecić szczególnej uwadze, jest artykuł o uniwersalnym dialekcie języka Basic. Wobec zasadniczych rozbieżności w wersjach tego języka dla różnych popularnych w Polsce typów mikrokomputerów proponujemy Czytelnikom wspólne zastanowienie się nad znalezieniem "drogi porozumienia".

Andrzej J. Piotrowski

Basic dla każdego komputera

Propozycja uniwersalnego zapisu programów w języku Basicode-2 z pewnością nie wzbudzi zachwytu wśród rzeszy czcicieli joysticka – mała moc przetwarzania popularnych mikrokomputerów praktycznie eliminuje możliwość tworzenia atrakcyjnych gier w językach wysokiego poziomu.

W odróżnieniu od gier, programy tworzone do celów edukacyjnych rzadko łączy się z tak wygórowanymi żądaniami co do możliwości graficznych i szybkości przetwarzania. Co więcej, programy edukacyjne nie są w naszym kraju pisane przez zawodowych programistów (którzy nie tylko nie boją się asemblera – ale zawsze wybiorą język najlepiej pasujący do rozwiązywanego problemu i klasy sprzętu), lecz przez nauczycieli, uczniów i hobbystów. W tej sytuacji znajdujący się zawsze "pod ręką" (bo wbudowany w komputer) Basic jest nie do pobicia. Faktu tego nie zmienią żadne wywody (nawet najbardziej uczone i poparte miażdżącymi argumentami) o wadach dialektów języka Basic dostępnych na mikrokomputerach. Nie zmieni tego (niestety!) i polskie Logo, tym bardziej że aktualnie zostało ono opracowane tylko dla ZX Spectrum.

Basicode-2, lub jego polska wersja, oczywiście nie będzie zawsze pod ręką, lecz jeśli programista zastosuje się do określonych reguł, to programy konwersji potrzebne mu są najczęściej dopiero wtedy, gdy zamierza przenieść program na inny typ komputera.

Szkolnictwo polskie nastawione jest obecnie na wykorzystanie komputerów ZX Spectrum (i pochodnych). Taka unifikacja sprzętu ma bez wątpienia ogromną zaletę – możliwość przenoszenia programów. Ma też i ogromną wadę: już obecnie ZX Spectrum należy do najprymitywniejszych komputerów oferowanych na rynkach zachodnich, a przy możliwościach nowych mikrokomputerów (Amiga, Atari ST) trudno oprzeć się wrażeniu, że przyrównujemy hulajnogę do samochodu. Postępu nie zatrzyma nawet... ELWRO 800 junior, który jest kompatybilny ze Spectrum. Nasuwa się pytanie: co zrobić, by opracowane dzisiaj programy edukacyjne mogły pracować na komputerach, które staną się popularne w Polsce już za rok czy dwa?

I jeszcze jeden problem. Czy rodzice, którzy zakupili bezsprzecznie lepsze od ZX Spectrum komputery (np. Commodore lub Amstrada), powinni wywalić je na śmietnik bo ... pani w szkole używa ZX Spectrum? Możliwości wykorzystywania mikrokomputerów posiadanych przez uczniów w domu nie sposób przecenić, bowiem zapewnienie nieograniczonego dostępu do komputera dla każdego dziecka długo jeszcze nie będzie możliwe.

Opis Basicode-2 traktujemy jako punkt wyjścia. Proponujemy, zarówno fachowcom, jak i ewentualnym przyszłym użytkownikom, przedyskutowanie opisanych założeń a następnie nadesłanie własnych uwag i propozycji. W ten sposób powinniśmy wspólnie dopracować się optymalnej i przemyślanej wersji założeń uniwersalnego języka Basic, zorientowanego na tworzenie programów edukacyjnych. Oczywiście na tym nie powinno się skończyć. Liczymy, że znajdą się mecenasi skłonni sfinansować programy konwersji (patrz tekst) dla poszczególnych typów popularnych w kraju mikrokomputerów. Z niecierpliwością oczekujemy więc na listy.

(AJP)

▶ 38

37

Te same programy, z tej samej taśmy można wczytać i uruchomić na ZX Spectrum, Commodore C64, Apple II i wielu innych mikrokomputerach!

Entuzjaści mikrokomputerów podzieleni są na kilkanaście klanów. Każdy klan pracuje na innym typie mikrokomputera! O ile pomiędzy użytkownikami np. ZX Spectrum i Commodore C64 mogą być wymieniane informacje i doświadczenia, o tyle wymiana programów jest niemożliwa. Inny jest bowiem sposób zapisu na taśmie magnetofonowej. Inny jest też dialekt języka Basic.

Czy tak być musi? Wydawałoby się, że tak – przecież poszczególne typy komputerów bardzo różnią się od siebie. Okazuje się jednak, że dla pewnej klasy problemów można napisać programy "zrozumiałe" dla wielu typów komputerów. Tę samą taśmę z programem można stosować zarówno do ZX Spectrum jak i do Commodore C64, Apple II czy BBC.

JAK TO OSIĄGNIĘTO

Po pierwsze: zdefiniowano specjalny dialekt o nazwie Basicode-2, który jest uproszczoną (ale wciąż dość bogatą!) wersją języka Basic.

Po drugie: opracowano specjalny standard zapisu programów na taśmie kasetowej, identyczny dla wszystkich komputerów.

Po trzecie: opracowano specjalny zestaw programów tłumaczących (dla każdego typu mikrokomputera dwa oddzielne programy). Jeden program tłumaczy zapisy w języku Basic, właściwym dla danego typu komputera, na program w języku Basicode-2 i zapisuje go w standardowym formacie na taśmie. Drugi czyta z taśmy program w języku Basicode-2 i tłumaczy go na program zapisany w języku właściwym dla danego komputera. Ponadto do programów tłumaczących dodawane są elementarne podprogramy standardowe, obsługujące współpracę ze sprzętem, wywoływane zawsze w ten sam sposób, lecz dostosowane do poszczególnych typów mikrokomputerów.

Po czwarte: dla niektórych typów komputerów opracowano proste przystawki (możliwe do wykonania nawet przez amatorów), realizujące zapis na taśmie w formacie standardu Basicode-2. Jest to konieczne tylko dla niektórych typów komputerów – np. TRS-80 Model I lub Video Genie. Komputery ZX Spectrum czy Commodore C64 nie wymagają żadnych przystawek sprzętowych!

I to wszystko. Taśma, którą raz możemy wczytać na ZX Spectrum, a raz na Apple II – czyż to nie wspaniałe?

Oczywiście trzeba mieć świadomość, że kompatybilność okupiono zrezygnowaniem z szeregu specyficznych możliwości, jakie oferują poszczególne typy mikrokomputerów. Dlatego programy w języku Basicode-2 nie nadają się, na przykład, do realizacji szybkich gier graficznych[x]. Wydaje się jednak, że język ten jest idealny do opracowania programów edukacyjnych, w których nacisk położony jest na strukturę logiczną, a nie grafikę. Istnieje ponadto rozszerzenie standardu Basicode-2, pozwalające na stosowanie kolorów oraz zewnętrznych pamięci masowych (dyskietki lub taśmy) używanych przez programy, na przykład do przechowywania informacji w bazie danych.

Basicode-2 warto polecić do wykorzystania w szkolnictwie – właśnie ze względu na możliwość wymiany dużej liczby powstających programów pomiędzy użytkownikami różnych komputerów.

Opisana idea została zrealizowana i sprawdzona przez holenderskie Radio Hilversum, które zajmowało się popularyzowaniem mikrokomputerów i transmitowało programy w języku Basicode-2. Po sukcesie holenderskim popularyzacją Basicode-2 zajęło się także radio zachodnioniemieckie. Propozycja jest więc sprawdzona i chyba warto rozpropagować ją i u nas.

Pozostaje sprawa programów tłumaczących. Na Zachodzie rozprowadzana jest kaseta magnetofonowa z gotowymi programami tłumaczącymi dla następujących mikrokomputerów: Apple II i Apple IIe, BBC A+B, Colour Genie, Commodore (VC20, C64, 3008, 3016, 3032, 4016, 4032, 8032, 8096), PET 2001, DAI, Dragon, Junior Computer (elektor), Sharp MZ80A i MZ80K, TRS80 Model I i II, ZX81 i ZX Spectrum. Myślę, że w krótkim czasie nasi Czytelnicy zdobędą te programy. Powinny też pojawić się wersje na nowsze typy mikrokomputerów (np. Amstrad/Schneider).

NIECO SZCZEGÓŁÓW

● Dozwolone instrukcje języka Basicode-2:
ABS, DIM, INPUT, NOT, RETURN, STOP, AND, END, LEFT$, ON, RIGHT$, TAB, ASC, FOR, LEN, OR, RUN, TAN, ATN, GOSUB, LET, PRINT, SIGN, THEN, CHR$, GOTO, LOG, READ, SIN, TO, COS, INT, MID$, REM, SQR, VAL, DATA, IF, NEXT, RESTORE, STEP

● Dozwolone operatory:
+, ↑, ‹›, −, =, ‹ =, ∗, ‹, › =, /, ›.

● Podprogramy standardowe w Basicode-2:

GOSUB 100 – Procedura czyści ekran i umieszcza kursor na pozycji 0, 0 w lewym górnym rogu ekranu.

GOSUB 110 – Umieszcza kursor w żądanym miejscu ekranu. Przed wywołaniem tej procedury zmiennej *HO* należy przypisać numer kolumny (z zakresu 0-39), zaś zmiennej *VE* numer wiersza (z zakresu 0-23). Ekran w Basicode-2 składa się z 24 wierszy po 40 znaków.

GOSUB 120 – Jest odwrotnością procedury 110. Po wykonaniu w zmiennych *HO i VE* umieszczone zostają aktualne współrzędne kursora na ekranie.

GOSUB 200 – Procedura sprawdza, czy w chwili jej wywołania wciśnięty jest jakiś klawisz. Jeśli tak, to w zmiennej znakowej *IN$* umieszczony zostaje znak odpowiadający wciśniętemu klawiszowi, w przeciwnym przypadku zmienna *IN$* nie będzie zawierać żadnego znaku (łańcuch pusty).

Uwaga: nie zaleca się używania w programie znaków sterujących, gdyż w różnych komputerach mogą one mieć różne kody. Wyjątkiem jest ENTER, którego kodem ASCII we wszystkich komputerach jest 13 (szesnastkowo 0D).

GOSUB 210 – Procedura zbliżona do 200. Różni się tym, że podprogram czeka, aż zostanie wciśnięty jakiś klawisz – a zatem po wyjściu z procedury zmienna *IN$* zawsze będzie zawierać jakiś znak.

GOSUB 250 – Po wywołaniu tej procedury komputery posiadające odpowiednie możliwości wydają sygnał dźwiękowy. Wysokość i czas trwania dźwięku nie są określone – procedura ta nie może zatem służyć do wytwarzania muzyki.

GOSUB 260 – Umieszcza w zmiennej *RV* losowo wybraną liczbę z zakresu <0, 1).

GOSUB 270 – Porządkuje obszar zmiennych i umieszcza w zmiennej *FR* liczbę wolnych bajtów w pamięci. Pozostałe zmienne nie zmieniają swych wartości.

GOSUB 300 – Na podstawie liczby zawartej w zmiennej *SR* tworzy odpowiadający jej łańcuch znaków i umieszcza go w zmiennej znakowej *SR$*. Łańcuch ten nie zawiera ani na początku, ani na końcu znaków spacji, co odróżnia tę procedurę od funkcji STR$ ( ). Niektóre komputery realizujące funkcję STR$ ( ) dołączają spację, a inne nie – dlatego Basicode-2 nie zezwala na stosowanie tej funkcji.

GOSUB 310 – Procedura zbliżona do 300. Na podstawie wartości przypisanych zmiennej *SR* oraz zmiennym *CT* (długość pola) i *CN* (liczba cyfr po kropce) tworzy łańcuch znaków będący zapisem podanej liczby w zadanym formacie i przypisuje go zmiennej znakowej *SR$*. Jeśli liczby nie dają się zapisać w wyspecyfikowanym formacie, zmiennej *SR$* przypisywany jest łańcuch składający się z samych gwiazdek. Procedura nie zmienia wartości *CT, CN i SR*. Jeśli potrzeba, liczba jest odpowiednio zaokrąglana. Przykłady:

CT=7: CN=3: SR=2/3: GOSUB 310
SR$ jest równe "0.667"
CT=8: CN=5: SR=−1.1E-3: GOSUB 310
SR$ jest równe "−0.00110"
CT=3: CN=0: SR=23.6: GOSUB 310
SR$ jest równe "24"
CT=3: CN=1: SR=100: GOSUB 310
SR$ jest równe "∗∗∗"

GOSUB 350 – Drukuje łańcuch przypisany *SR$* na drukarce, lecz nie wysyła kodu przejścia do nowego wiersza. Dzięki temu można wydrukować wiele liczb w tym samym wierszu. Przy pisaniu programu należy pamiętać, że nie każdy komputer posiada drukarkę. Dlatego w programie najlepiej zapytać, gdzie mają być wysyłane wyniki: na ekran czy na drukarkę.

GOSUB 360 – Wysyła na drukarkę kod przejścia do nowego wiersza. Kolejne wyniki będą więc drukowane w następnym wierszu.

● Zmienne:

1. Wartości przypisane zmiennym liczbowym są liczbami rzeczywistymi o pojedynczej precyzji. Maksymalna liczba dokładnych cyfr wynosi 6.

2. Nazwy zmiennych liczbowych składają się z jednego lub dwóch znaków, przy czym pierwszy znak musi być literą a drugi literą lub cyfrą. Dozwolone są tylko duże litery. Nazwy zmiennych znakowych różnią się od liczbowych tym, że mają na końcu d o d a t k o w o znak $. Inne znaki (np. ! lub %) nie są dozwolone.

3. Zmiennym logicznym mogą zostać przypisane wartości "fałsz" albo "prawda". "Prawda" w niektórych komputerach oznaczana jest przez +1, a w innych przez −1, dlatego Basicode-2 nie zezwala na wykorzystywanie wartości przypisanych zmiennym logicznym w operacjach arytmetycznych. Można ich używać jedynie w operacjach logicznych. Wartości logiczne wpływają na sposób wykonania instrukcji IF... THEN... .

4. Wszystkim używanym zmiennym należy w programie przypisać wartości początkowe. Nie można liczyć na to, że każdy komputer przypisuje wszystkim zmiennym wartości początkowe równe 0.
5. Zmiennym znakowym mogą być przypisywane łańcuchy składające się najwyżej z 255 znaków.
6. Nazwy zmiennych nie mogą się zaczynać od litery "O", gdyż są one zastrzeżone do użytku przez podprogramy standardowe.
7. Nie wolno stosować zmiennych o nazwach: AS, AT, FN, GR, IF, PI, ST, TI, TO oraz AS$, AT$,..., TI$, TO$.
8. Informacje pomiędzy programem głównym i podprogramami wymieniane są przy użyciu następujących zmiennych: HO, VE, FR, SR, CN, CT, RV, IN$ i SR$.

● Struktura programu została przedstawiona w tabeli 1.

Dla zapewnienia większej przejrzystości zaleca się podział programu głównego przedstawiony w tabeli 2.

● I jeszcze dwie uwagi:
1. Ekran składa się z 24 wierszy po 40 znaków. Niektóre komputery mają mniejsze ekrany (np. VC20 – 22 wiersze, TRS80 – 16 wierszy). Dlatego zaleca się nie przekraczać 16 wierszy, zaś same wiersze powinny być tylko na tyle długie, na ile jest to konieczne.
2. Długość linii programu (łącznie ze znakami spacji i numerem wiersza) nie może przekraczać 60 znaków.

● Sposób zapisu programu na taśmie:
Bity informacji zapisywanej na taśmie kodowane są przez przełączanie pomiędzy dwiema częstotliwościami rejestrowanego sygnału. Logicznemu "0" odpowiada jeden okres sygnału o częstotliwości 1200 Hz, zaś logicznej "1" dwa okresy sygnału o częstotliwości 2400 Hz. Do każdego bajtu informacji na początku dodawany jest jeden bit startu (którym jest zawsze "0"), zaś na końcu dwa bity stopu (dwie "1"). Najbardziej znaczący bit w każdym bajcie (poza sumą kontrolną EXOR) jest równy "1" (zapisywane są bowiem kody ASCII, w których istotnych jest tylko siedem mniej znaczących bitów). Sam program zapisywany jest w następującej postaci:
1. Ton początkowy. Trwa 5 sekund i składa się z samych bitów stopu, czyli ma częstotliwość 2400 Hz.
2. Bajt startu (ang. start of text). Odpowiada liczbie szesnastkowej "82".
3. Właściwy program złożony ze znaków ASCII, przy czym każda linia kończy się znakiem powrotu na początek wiersza (ang. carriage return – odpowiada liczbie szesnastkowej "8D").
4. Bajt końca (ang. end of text). Odpowiada liczbie szesnastkowej "83".
5. Suma kontrolna EXOR.
6. Ton końcowy – identyczny jak ton początkowy.

TABELA 1

Linie	Zawierają opisane wcześniej podprogramy
0-999	standardowe
Linia 1000	Jest pierwszą linią podprogramu napisanego w języku Basicode-2. Ma zawsze postać: 1000 A= (wartość liczbowa): GOTO 20: REM nazwa programu Wartość liczbowa oznacza całkowitą liczbę znaków, które składają się na wszystkie łańcuchy znaków używane w programie. Wiersz 20 pozwala zarezerwować obszar w pamięci na łańcuchy znaków w tych komputerach, które tego wymagają.
Linie 1010-32367	Numery linii do dyspozycji programisty piszącego program w języku Basicode-2. Nie dozwolone są linie o numerach większych niż 32367.

● Propozycja rozszerzenia Basicode-2 o kolor i pamięć masową.

Rozszerzenie to polega na zdefiniowaniu dodatkowych podprogramów, które umożliwiają stosowanie kolorów oraz zewnętrznej pamięci masowej (na dysku lub taśmie). Podprogramy te, zgodnie z zalecanym sposobem budowy programu, zajmują linie o numerach z zakresu 20000-20499. Treść podprogramów powinien opracować użytkownik danego typu komputera.

GOSUB 21100 – Otwiera do zapisu plik w pamięci masowej. Przed wywołaniem należy przyporządkować zmiennej znakowej *DN$* nazwę otwieranego pliku. Musi się ona zaczynać od litery i składać z maksimum 6 znaków.

GOSUB 21200 – Otwiera do odczytu plik w pamięci masowej. Także i tu nazwa zbioru musi znajdować się w zmiennej *DN$*.

GOSUB 21300 – Zapisuje na kasetę lub dysk wartości przypisane zmiennym *S1$* i *S2$*. Jeśli trzeba zapamiętać wartości liczbowe, należy je wpierw przekształcić do postaci znakowej. Służy do tego podprogram GOSUB 300.

GOSUB 21500 – Ładuje z kasety lub dysku wartości przypisane zmiennym *S1$ i S2$*. Wartości liczbowe można potem przekształcić z postaci znakowej w postać binarną za pomocą funkcji VAL(...$).

GOSUB 21700 – Powoduje zamknięcie otwartego poprzednio zbioru. Przykład zapisu zbioru:

```
5000 DN$="TEST"
5010 GOSUB 21100
5020 S1$="AUTO"
5030 SR=1.35E-13: GOSUB 300
5040 S2$=SR$
5050 GOSUB 21300
5060 GOSUB 21700
5070 END
```

Przykład odczytu zbioru:

```
6000 DN$="TEST"
6010 GOSUB 21200
6020 GOSUB 21500
6030 PRINT S1$
6040 PRINT VAL (S2$)
6050 GOSUB 21700
6060 END
```

GOSUB 22000 – Procedura powoduje przełączanie koloru wyświetlanego tekstu (w komputerach dysponujących kolorem). W celu przełączania koloru przed wywołaniem procedury należy przypisać odpowiednią wartość zmiennej *CR:*

CR=1 przełącza tekst na kolor biały,
CR=2 przełącza tekst na kolor czerwony,
CR=3 przełącza tekst na kolor brązowy,
CR=4 przełącza tekst na kolor żółty,
CR=5 przełącza tekst na kolor zielony,
CR=6 przełącza tekst na kolor niebieski,
CR=7 przełącza tekst na kolor fioletowy,
CR=8 przełącza tekst na kolor turkusowy.

ZBIGNIEW POJMAŃSKI

TABELA 2

Linie 1000-19999	Tu powinien znajdować się program główny.
Linie 20000-24999	Tu należy umieścić te podprogramy, które zawierają instrukcje nie dozwolone w języku Basicode-2. Oczywiście należy takich przypadków unikać! Jeśli się inaczej nie da, należy wyczerpująco wyjaśnić, co robią te podprogramy (przykład – patrz "Propozycja rozszerzenia języka Basicode-2").
Linie 25000-29999	Ten obszar przeznaczony jest na linie z instrukcjami DATA.
Linie 30000-32767	Te linie powinny zawierać komentarze (po słowie REM). Komentarze podają istotne informacje o programie i jego wykorzystywaniu a także dane o autorze programu.

x) Gry z rozbudowaną grafiką są zazwyczaj realizowane w języku asembler. Znalezienie "wspólnego języka" na poziomie kodu maszynowego dla komputerów zrealizowanych na różnych procesorach jest praktycznie niemożliwe (przyp. red.).

ZŁOŚLIWY CHOCHLIK

W numerze 6. na kilku stronach komputer działu fotoskładu łódzkiej drukarni zjadł nam wszystkie zera – fragmenty te już po ostatniej korekcie były ponownie naświetlane i operator zapomniał poinformować maszynę, że w tekście występują znaki specjalne, m.in. przekreślone zero. Komputer nie był w stanie rozpoznać kodu oznaczającego ten znak i ukazały się teksty pozbawione sensu. Ponadto z trudnych do zrozumienia przyczyn wydrukowana została mapa z opisem po angielsku, choć wysłany do drukarni materiał zawierał tekst po polsku. Przepraszamy!

Jak dotąd zauważyliśmy brak zer:

* na str. 14 w pierwszej szpalcie w artykule Andrzeja Kadlofa "Spectrum i magnetofon" pierwszy program powinien brzmieć:
1 OUT 254,0: OUT 254,8: GO TO 1,
natomiast w ostatnim akapicie powinno być "(wysokie napięcie) ... ustawia bit na 1, a niskie na 0"

* na str. 18 na liście błędów sygnalizowanych przez DOS brakuje zer w numerach 0, 20, 60 i 70.

* na str. 21 w trzeciej szpalcie w artykule "Optyczne pamięci masowe." brak zer praktycznie uniemożliwia zrozumienie tekstu. Już w pierwszym akapicie zamiast (124-248MB) powinno być (1024-2048MB), a w następnym wierszu zamiast 4MB na każdej stronie dysku 5,25 cala powinno być 400 MB. W ostatnim akapicie jest mowa o zamierzeniach firmy VERBATIM, która twierdzi, że na 3,5 calowym krążku będzie można zapamiętać do 100 MB (a nie 1 MB, jak wydrukowano), a jej próbny model gwarantuje jednostronnię 40 MB (a nie 4 MB) sformatowanej pojemności. Proponowane ceny są niskie, ale trzeba jednak zapłacić 20 (a nie 2) dol. za dysk i 300 (a nie 3) dol. za czytnik.

Przy okazji: na tegorocznych jesiennych Targach Poznańskich krakowska firma Alpha prezentowała kosztujący 500 dol. czytnik z plastykowymi talerzykami po ok. 25 dol., które można było porysować palcem, a mimo to po włożeniu do czytnika i podłączeniu do IBM PC dawały natychmiastowy dostęp do dowolnej strony 25 tomowej Encyclopedia Britanica z pełnym indeksem i aktualizacją wg stanu z lipca 1986 r. Przykład: hasło "Kraków". Poza właściwym opisem miasto to wspominiane jest w 127 innych hasłach m.in. Jan Paweł II. To hasło składa się z kilkunastu stron ("młodość", "kardynał krakowski", "encykliki" itd.) z których ostatnia ("zamach i proces Ali Agcy") zawiera informacje datowane czerwiec 1986!

Sieci lokalne [1]

Stali czytelnicy "Komputera" doskonale wiedzą, że komputery wbrew swojej nazwie (od ang. compute – liczyć) nie służą do liczenia, lecz do przetwarzania informacji. Informacja ta zazwyczaj pochodzi z wielu oddalonych źródeł. Komputer zdany wyłącznie na swojego użytkownika przypomina pustelnika. Odcięty od cywilizacji mógłby, bez uszczerbku dla innych, w ogóle nie istnieć. Pomysł tworzenia komputerowych "społeczeństw", nazywanych przez fachowców sieciami komputerowymi, sięga początku lat siedemdziesiątych. Wówczas był to tylko problem niewielkiej garstki szamanów z plemienia informatyków. Wraz z karierą komputera osobistego zagadnienie sieci komputerowych stało się sprawą publiczną, dotyczącą w równym stopniu zaopatrzeniowca fabryki pompek do rowerów, projektanta koparek i profesora fizyki teoretycznej. Każdy z nich wykorzystuje swój osobisty komputer do innych celów i w zupełnie innej sprawie potrzebuje "kontaktu" z innymi komputerami. Jednak sposób korzystania z sieci komputerowej opiera się na tych samych regułach.

Sieci komputerowe dzielą się na globalne (odległości w dziesiątkach a często nawet tysiącach kilometrów) i lokalne (odległości w granicach kilkuset metrów). W Polsce istnieje już jedna sieć globalna MSK (Międzyuczelniana Sieć Komputerowa) wykorzystująca sieć telefoniczną. Również dla masowych sieci zamrugał pierwszy promyk nadziei: wprowadzono taryfę opłat za wykorzystanie sieci do celów komputerowych. Dobre i to, chętnie zapłacimy, tylko ciągle nie możemy zdobyć informacji ile i za co.

W międzyczasie zajmijmy się zagadnieniem równie ważkim: sieciami lokalnymi. Liczba mikrokomputerów, które obecnie pracują w najróżniejszych instytucjach, przy praktycznym braku instalacji sieci lokalnych, wskazuje, że jest to problem wyjątkowej wagi. Na obiecaną sieć do ELWRO 800 przyjdzie nam jeszcze poczekać kilka lat. Tymczasem gotowe instalacje potrzebne są od zaraz – dla pełniejszego wykorzystania potencjału nagromadzonego w setkach kopii IBM PC/XT/AT, pracujących w kraju. Trudno sobie bowiem wyobrazić projektowanie wspomagane komputerem, któremu towarzyszą biegi przełajowe konstruktorów z dyskietkami w zębach (ręce zajmuje rulon zdobycznego papieru do plotera), lub funkcjonowanie firmy, w której magazynier, zamiast wydawać materiały, wędruje z dyskietką do działu zaopatrzenia, księgowości, planowania i diabli wiedzą gdzie jeszcze...

Wbrew legendom i plotkom krążącym po kraju, sieci lokalne nie są ani wytworem czarnej magii, ani wymysłem autorów powieści science-fiction. W wielu krajach pracują już od kilku lat i niestety są kolejnym dowodem naszych rodzimych opóźnień.

Sieć lokalna (ang. Local Area Network) to rodzaj kanału transmisyjnego wykorzystywanego dla przekazywania informacji między urządzeniami przetwarzającymi dane (rys. 1). Współpracujące w sieci lokalnej urządzenia dzielą niewielkie odległości (do kilku kilometrów). Stworzony w ten sposób system mieści się na terenie jednego budynku, hali lub kompleksu zabudowań.

Najpowszechniej spotykanym obecnie zastosowaniem sieci lokalnych jest łączenie między sobą skomputeryzowanych stanowisk pracy. Umożliwia to korzystanie ze wspólnej bazy danych, wymianę poczty elektronicznej łączenie cząstkowych prac w większe całości. Sieci lokalne pozwalają również zredukować liczbę drogich urządzeń peryferyjnych (np. drukarek laserowych, ploterów, urządzeń do digitalizacji, pamięci masowych itp.). W krajach rozwiniętych coraz więcej instalacji sieciowych można też spotkać w zakładach produkcyjnych. Pozwalają one nie tylko sterować procesem produkcyjnym, ale również powiązać prace różnych wydziałów. Istniejące instalacje są zróżnicowane w stosowanych technikach realizacji, jak i sposobach konfiguracji sieci. Różnice te utrudniają łączenie sprzętu pochodzącego od różnych producentów. Podjęte prace normalizacyjne niestety nie zmieniły sytuacji. Nadal wiele firm, ze względów ekonomicznych, oferuje rozwiązania unikalne, dalekie od jakichkolwiek standardów.

MEDIUM TRANSMISYJNE

Terminem "medium transmisyjne" określany jest produkt lub metoda wykorzystana do realizacji fizycznego połączenia między urządzeniami. W najprostszym przypadku są to dwa skręcone przewody, czyli tzw. skrętka[x]). W rozwiązaniach wymagających lepszych parametrów połączeń (odporność na zakłócenia, odporność na uszkodzenia mechaniczne itp.) stosuje się kabel koncentryczny lub światłowody. Czasami budowane są też połączenia wykorzystujące technikę mikrofalową lub promieniowanie podczerwone. Para skręconych przewodów to rozwiązanie najtańsze, oferujące jednak najgorsze parametry. Cechuje je stosunkowo duża wrażliwość na zakłócenia. Jest też podatne na uszkodzenia mechaniczne. Maksymalna szybkość przesyłania informacji to kilkadziesiąt kilobitów na sekundę. W warunkach laboratoryjnych, przy krótkich odległościach, szybkość transmisji można kilkakrotnie zwiększyć. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość prostej realizacji rozgałęzień sieci.

Kabel koncentryczny jest wprawdzie droższy, ale oferuje większą odporność na zakłócenia i stosunkowo duże szybkości transmisji (do ok. 20 Mbitów/sekundę). Kabel koncentryczny jest również mało podatny na uszkodzenia mechaniczne. Wykorzystując jeden kabel, można równocześnie zrealizować transmisję informacji w kilku kanałach (modulacja kilku częstotliwości nośnych). Wprowadzanie rozgałęzień jest znacznie bardziej skomplikowane niż w przypadku pary skręconych przewodów i wymaga stosowania specjalnych układów dopasowujących lub tzw. złącz penetrujących.

Światłowód to medium transmisyjne o bardzo dużej odporności na zakłócenia i olbrzymiej przepustowości. Jest on jednak podatny na uszkodzenia mechaniczne. Ponadto wymaga stosowania specjalnych układów nadawczych (najczęściej diody laserowe) i odbiorczych. Realizacja rozgałęzień jest bardzo trudna i zazwyczaj stosuje się połączenia "punkt-punkt".

KONFIGURACJA SIECI

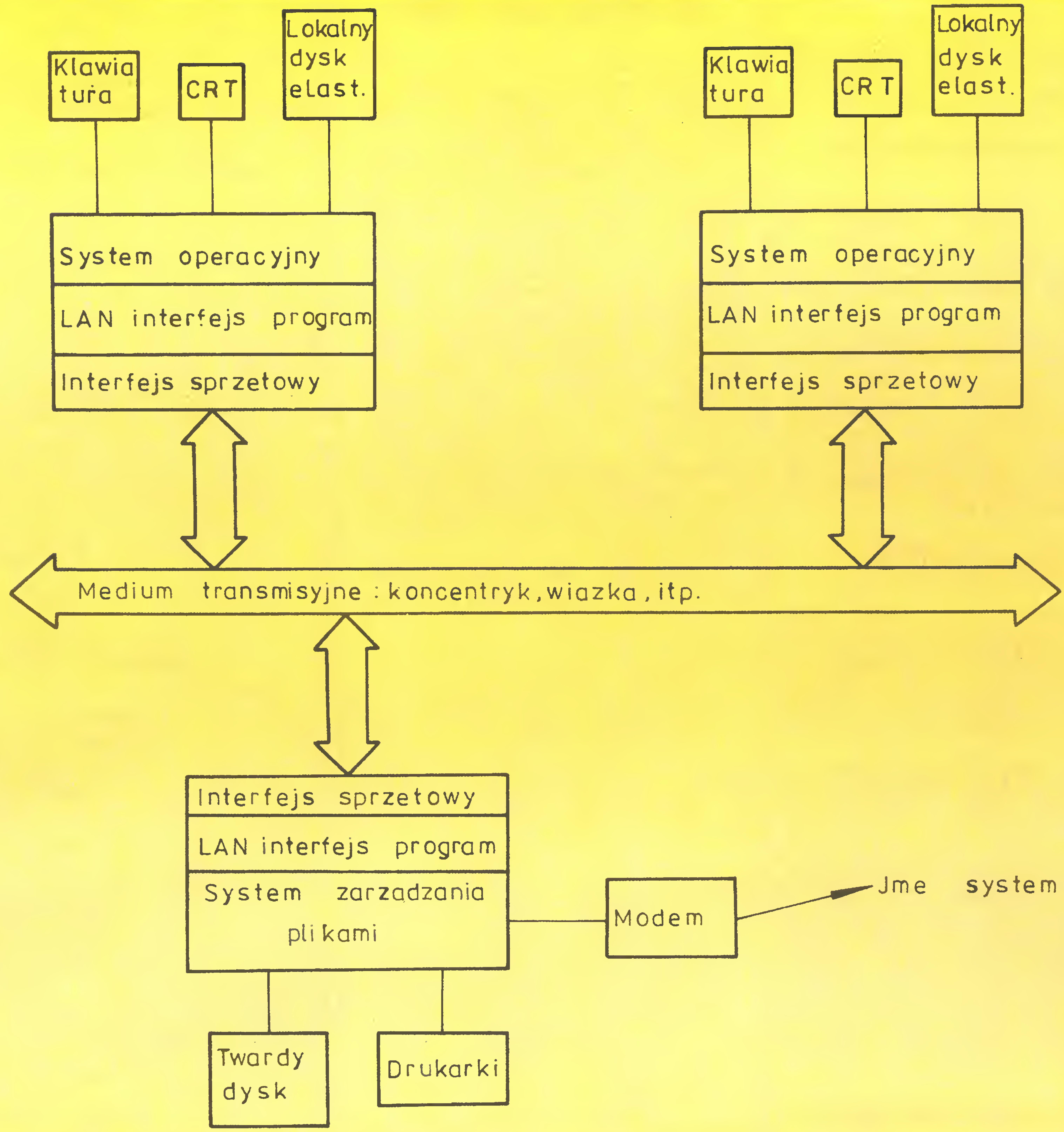
Konfiguracja (inaczej topografia) sieci to sposób geometrycznego rozłożenia medium transmisyjnego z uwzględnieniem sposobu powiązania tzw. węzłów sieci, czyli punktów, do których podłączone są pracujące w sieci urządzenia. Do najczęściej stosowanych topografii należy zaliczyć: magistralę, pierścień i gwiazdę (rys. 2).

W sieciach mogą być realizowane dwa typy połączeń:

- połączenia punkt-punkt (do odcinka linii transmisyjnej przyłączone są tylko dwa urządzenia);
- połączenie wielopunktowe (do odcinka linii przyłączonych jest wiele urządzeń).

GWIAZDA

W sieci o konfiguracji gwiazdy istnieje stacja centralna, która zarządza komunikacją między użytkownikami. Sieć tego typu wykorzystywana jest zazwyczaj do realizacji pracy w trybie wielodostępu. Stacją centralną jest wtedy duży komputer wyposażony w pamięci masowe o dużej pojemności (przechowywanie plików informacji), procesor o dużej szybkości przetwarzania i droższe urządzenia peryferyjne. Komputery peryferyjne (umieszczone w gałęziach sieci) spełniają rolę inteligentnych terminali. Komunikacja zasadniczo odbywa się między komputerem centralnym a komputerami peryferyjnymi. Wymiana informacji między dwoma komputerami peryferyjnymi wymaga pośrednictwa komputera centralnego. Dostęp poszczególnych komputerów peryferyjnych do komputera centralnego realizowany jest na zasadzie przeglądania zgłoszeń i przydzielania krótkich odcinków czasu poszczególnym jednostkom.



Sieć o konfiguracji gwiazdy jest wyjątkowo wrażliwa na awarie – uszkodzenie stacji centralnej blokuje pracę całej sieci. W sieciach tych wykorzystywane są połączenia typu punkt-punkt. Ze względu na niewielkie obciążenie kabli można zastosować medium transmisyjne o słabych parametrach.

Malejące koszty mikrokomputerów, przy równoczesnym wzroście mocy przetwarzania powodują, że coraz pupularniejsze stają się sieci złożone z jednostek o zbliżonej mocy. Z tego względu w sieciach lokalnych topografia typu gwiazdy jest wykorzystywana coraz rzadziej.

PIERŚCIEŃ

W przypadku sieci o konfiguracji typu pierścień nie ma potrzeby wprowadzania komputera centralnego. Wszystkie komputery mogą mieć identyczne prawa dostępu do medium. Możliwe jest też wprowadzenie priorytetów – jeżeli zachodzi taka potrzeba. Niezbędne jest natomiast wydzielenie stacji, która inicjuje pracę sieci. Dostęp do sieci odbywa się na zasadzie przekazywania sobie kolejno przez stacje uprawnienia do nadawania. Wysyłana informacja musi zawierać kod pozwalający określić odbiorcę (adres).

W pierścieniu wykorzystywane są najczęściej połączenia typu punkt-punkt, co powoduje, że każda stacja musi spełniać funkcję retransmisji informacji. Nakłada to mniejsze wymagania na medium transmisyjne (w każdym węźle sieci sygnał jest wzmacniany), lecz komplikuje budowę i zwiększa koszt stacji.

Dla poprawnej pracy sieci konieczne jest, by pierścień tworzył obwód zamknięty. Wyłączenie jednej ze stacji powoduje przerwanie pracy całej sieci. W nowszych rozwiązaniach stosowane są przekaźniki zamykające obwód (zawierające doprowadzenia do i od stacji) w przypadku awarii, zaniku zasilania lub wyłączenia stacji. Dołączenie nowej stacji wymaga jednak przerwania pracy sieci.

MAGISTRALA

W magistrali wszystkie stacje dołączone są do wspólnego kanału przesyłowego. Wysyłana informacja dociera do wszystkich stacji, niezbędne jest więc podanie adresu odbiorcy. Poszczególne stacje muszą mieć możliwość rozpoznawania adresów.

Sieci o topografii magistrali są łatwe w rekonfiguracji i rozbudowie, a uszkodzenia pojedynczych węzłów nie mają wpływu na prace całej sieci. Jest to jeden z najczęstszych motywów wyboru rozwiązania typu magistrala.

Wydzielenie stacji zarządzającej przy topografii typu magistrala jest możliwe, ale stosowane bardzo rzadko, gdyż traci się wówczas odporność sieci na uszkodzenie pojedynczej stacji.

▶ 42

41 ◄

Sieć o konfiguracji magistrali wymaga wprowadzenia specjalnych mechanizmów rozstrzygających prawo nadawania.

ZARZĄDZANIE DOSTĘPEM

O ile odbiór informacji przez kilka stacji równocześnie nie stanowi problemu, to jednoczesne nadawanie może powodować zakłócenia. W sieciach o topografii gwiazdy bezpośrednie połączenia eliminują problem kolizji.

W sieciach o konfiguracji typu pierścień lub magistrala konieczne jest wprowadzenie mechanizmu określającego, która stacja może rozpocząć transmisję. Zarządzanie dostępem do medium transmisyjnego sprowadza się do zastosowania jakiejś metody mediacji między stacjami zgłaszającymi "chęć" nadawania. Ogólnie metody te można podzielić na bezkolizyjne i dopuszczające kolizje.

METODA ZGŁOSZEŃ

Jest to metoda bezkolizyjna, wymagająca wydzielenia stacji centralnej. Stacja taka co jakiś czas "odpytuje" kolejno wszystkie stacje, a następnie, na podstawie zarejestrowanych zgłoszeń i ustalonych priorytetów udziela kolejnym stacjom zezwolenia na nadawanie.

Istnieje też pewien wariant metody zgłoszeń, który może być wykorzystywany w sieciach bez wydzielonej stacji centralnej. Konieczna jest wtedy synchronizacja poszczególnych stacji, aby można było każdej z nich przypisać pewien odcinek czasu (tzw. szczelinę czasową), podczas którego może ona zgłosić żądanie nadawania. Stacja rozpoczyna nadawanie, jeżeli nie wykryje zgłoszenia pochodzącego od stacji, której przypisano wyższy priorytet. Przypisanie szczelin czasowych poszczególnym stacjom następuje przy inicjacji pracy sieci. Przyłączenie nowej stacji może wymagać przeprowadzenia rekonfiguracji przydziałów.

PRZEKAZYWANIE UPRAWNIENIA

Jest to metoda bezkolizyjna, w której stacje przekazują sobie kolejno uprawnienie do nadawania. Algorytm przekazywania (czyli kolejność stacji) określany jest na etapie inicjacji sieci. W przypadku pierścienia jest on zazwyczaj zgodny z geometrycznym ułożeniem stacji, natomiast dla sieci o topografii magistrali może zostać przyjęty w dowolny sposób.

Gdy stacja, która otrzymała uprawnienie, nie ma nic do nadania, przekazuje je dalej, zgodnie z założonym algorytmem. Jeżeli określona zostanie dopuszczalna długość bloku, jaki stacja może nadać po otrzymaniu uprawnienia, to możliwe jest określenie maksymalnego czasu oczekiwania na przesłanie informacji. Z tego względu sieci wykorzystujące metodę przekazywania uprawnienia preferowane są w systemach pracujących w czasie rzeczywistym (sterowanie obiektów). Wadę tego rozwiązania stanowi strata czasu na obieg uprawnienia w sytuacji, gdy tylko niewielka liczba stacji chce realizować nadawanie.

METODA KRĄŻĄCEJ RAMKI

Jest to metoda stosowana w sieciach o topografii typu pierścień. Zamiast zezwolenia na nadawanie w sieci krąży tzw. ramka, którą stacja może wypełnić informacją (jeżeli ramka nie jest zajęta).

W sieciach wykorzystujących tę metodę stosowane są zazwyczaj duże szybkości transmisji (rzędu Mbitów/sek). W efekcie stacje nie są w stanie analizować informacji na bieżąco i konieczne jest wprowadzenie bufora. Z tego względu stosuje się ramki o niewielkiej długości i stacja nadająca musi dzielić przesyłaną informację na krótkie bloki. Każda ramka musi zawierać adres odbiorcy, identyfikator nadawcy oraz znacznik określający czy ramka wypełniona jest informacją. Chociaż sieć może pracować z szybkością transmisji zbliżoną do granicy fizycznej przepustowości medium, to jednak efektywna szybkość przekazywania informacji nie jest zbyt wielka. Wynika to z poświęcenia wyjątkowo dużej części czasu pracy sieci na przesyłanie informacji sterujących (adresów, znaczników itp.).

Podobnie jak w przypadku przekazywania uprawnienia, niezbędna jest tu inicjacja pracy sieci. Ponadto przynajmniej jedna ze stacji musi posiadać możliwość tworzenia krążących w sieci ramek.

Metoda krążącej ramki nie pozwala na określenie maksymalnego czasu oczekiwania na przesłanie informacji i nie jest stosowana w systemach pracujących w czasie rzeczywistym.

METODA RYWALIZACJI

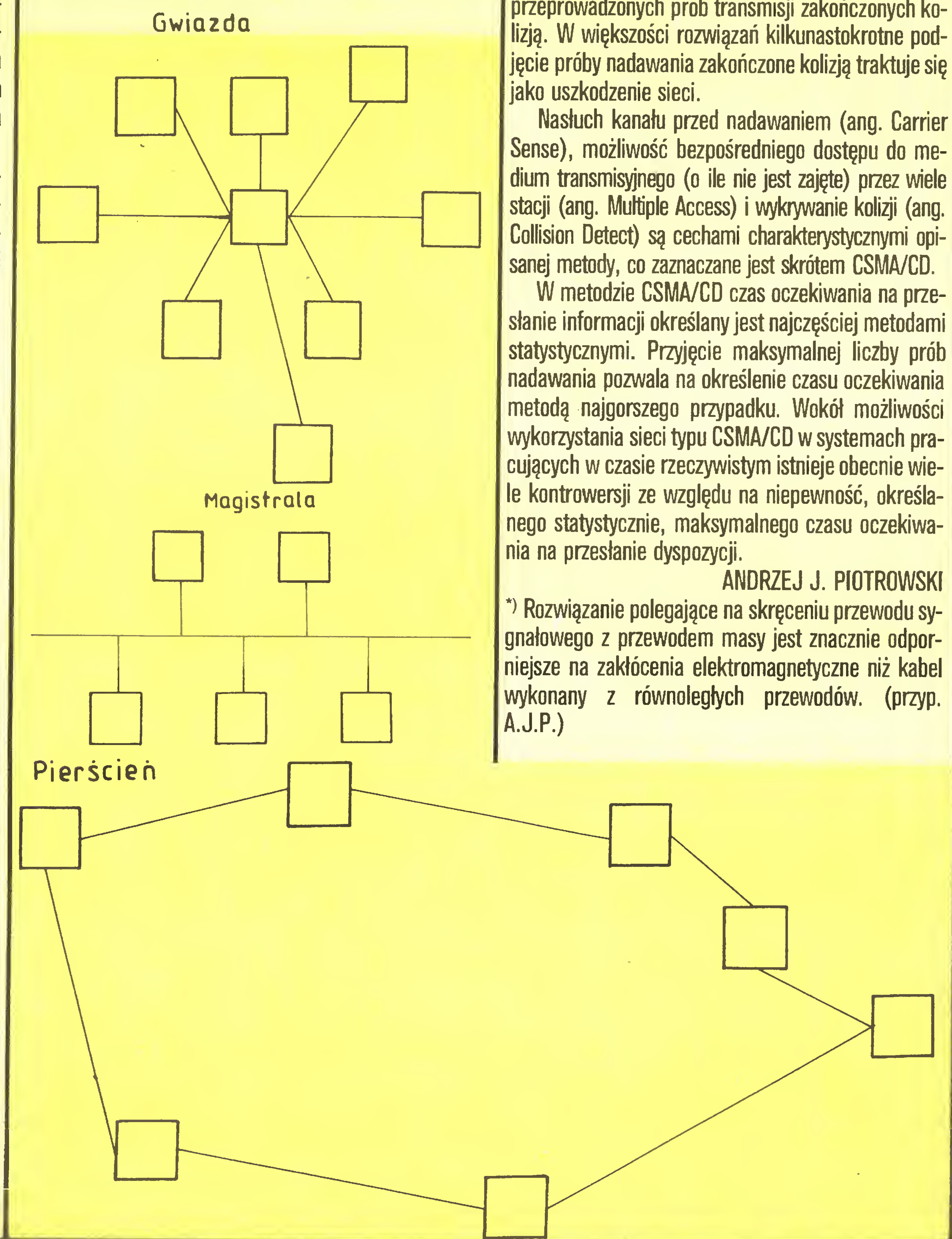
W metodzie rywalizacji dopuszcza się możliwość wystąpienia kolizji przy nadawaniu informacji. Stacja, która chce nadawać, ma wprawdzie obowiązek sprawdzenia przed rozpoczęciem transmisji czy kanał przesyłowy jest wolny, ale może się zdarzyć, że dwie stacje stwierdzą to równocześnie. Dlatego też, po rozpoczęciu nadawania, stacja sprawdza czy nie występuje kolizja z inną. Stwierdzenie kolizji powoduje wstrzymanie nadawania przez wszystkie aktywne stacje i ponowne przejście na nasłuch. Podjęcie powtórnej próby nadawania może nastąpić tylko po upływie pewnego dobieranego losowo czasu – oczywiście pod warunkiem stwierdzenia, że kanał przesyłowy jest wolny. Istnieje teoretycznie możliwość wielokrotnego powtarzania się kolizji, jednak prawdopodobieństwo wystąpienia takiej sytuacji maleje wraz z liczbą przeprowadzonych prób transmisji zakończonych kolizją. W większości rozwiązań kilkunastokrotne podjęcie próby nadawania zakończone kolizją traktuje się jako uszkodzenie sieci.

Nasłuch kanału przed nadawaniem (ang. Carrier Sense), możliwość bezpośredniego dostępu do medium transmisyjnego (o ile nie jest zajęte) przez wiele stacji (ang. Multiple Access) i wykrywanie kolizji (ang. Collision Detect) są cechami charakterystycznymi opisanej metody, co zaznaczane jest skrótem CSMA/CD.

W metodzie CSMA/CD czas oczekiwania na przesłanie informacji określany jest najczęściej metodami statystycznymi. Przyjęcie maksymalnej liczby prób nadawania pozwala na określenie czasu oczekiwania metodą najgorszego przypadku. Wokół możliwości wykorzystania sieci typu CSMA/CD w systemach pracujących w czasie rzeczywistym istnieje obecnie wiele kontrowersji ze względu na niepewność, określanego statystycznie, maksymalnego czasu oczekiwania na przesłanie dyspozycji.

ANDRZEJ J. PIOTROWSKI

*) Rozwiązanie polegające na skręceniu przewodu sygnałowego z przewodem masy jest znacznie odporniejsze na zakłócenia elektromagnetyczne niż kabel wykonany z równoległych przewodów. (przyp. A.J.P.)



Rodzina mikroprocesorów 68000 [1]

Do niedawna mikroprocesory firmy Motorola były w Polsce praktycznie niedostrzegane. Realizowane w kraju opracowania bazowały na podzespołach firmy Intel lub układach, które naśladowały produkcję tej firmy.

Produkowany przez firmę Intel 16-bitowy mikroprocesor 8086 w krajach zachodnich praktycznie nie jest już wykorzystywany w nowych konstrukcjach. Olbrzymią liczbę zwolenników zdobył sobie natomiast, produkowany przez firmę Motorola, mikroprocesor 68000. Został on wykorzystany m.in. w prezentowanej w tym numerze rodzinie komputerów Atari ST oraz w produkowanym przez firmę Commodore komputerze Amiga. Procesor ten doczekał się już 32-bitowego następcy 68020, który zachował wiele cech wspólnych z 68000.

Firma Motorola oferuje rodzinę mikroprocesorów 16/32-bitowych 68000. W skład rodziny wchodzą mikroprocesory:

- 68008 – wewnętrzna architektura: 32-bitowa (z wyjątkiem ALU), zewnętrzna szyna danych: 8-bitowa.
- 68000 – wewnętrzna architektura: 32-bitowa (z wyjątkiem ALU), zewnętrzna szyna danych: 16-bitowa.
- 68010 – wewnętrzna architektura: 32-bitowa (z wyjątkiem ALU), zewnętrzna szyna danych: 16-bitowa, mechanizmy upraszczające realizację pamięci wirtualnej.
- 68020 – wewnętrzna architektura: 32-bitowa, zewnętrzna szyna danych: 16-bitowa, mechanizmy upraszczające realizację pamięci wirtualnej, pamięci podręcznej i maszyny wirtualnej.

Mikroprocesor 68000 został opracowany znacznie później niż popularny 16-bitowy mikroprocesor firmy Intel – 8086. Dzięki temu uniknięto wielu niefortunnych rozwiązań i zaplanowano konstrukcję pozwalającą, bez rewolucyjnych zmian w architekturze, wprowadzić w kilka lat później mikroprocesor 32-bitowy – 68020. Niecodzienną – jak na procesor 16-bitowy – cechą 68000 jest wprowadzenie 32-bitowych rejestrów. Pozwoliło to na opracowanie zestawu rozkazów zawierającego 32-bitową wersję wszystkich operacji arytmetycznych. Dlaczego w takim razie 68000 nie jest mikroprocesorem 32-bitowym? Składają się na to dwa istotne elementy:

- 16-bitowa jednostka arytmetyczno-logiczna (ALU),
- 16-bitowa szyna danych.

Elementy te mają poważny wpływ na ograniczenie mocy przetwarzania (a więc szybkości, z jaką realizowane są programy). Są jednak – jak to określają fachowcy – przezroczyste dla programów. Oznacza to, że program stworzony w języku maszynowym może być realizowany zarówno przez 68000 jak i 32-bitowy 68020. Różnica sprowadza się do czasu wykonania.

Mikroprocesor 68008 wprowadzony został na rynek jako uproszczona – a więc tańsza, wersja 68000. Ośmiobitowa szyna danych pozwala ponadto na uproszczenie konstrukcji systemów wykorzystujących 68008 (mniejsza liczba ścieżek, buforów itp.).

Wersją rozwojową 68000 jest natomiast 68010. Jest to nadal procesor 16-bitowy, został jednak uzupełniony o funkcje przydatne w realizacji większych systemów komputerowych.

Najnowszy mikroprocesor 68020 jest w pełni 32-bitowy. Zastosowanie 32-bitowej jednostki arytmetyczno-logicznej radykalnie przyspiesza wykonywanie wszystkich 32-bitowych działań.

W skład rodziny 68000 oprócz mikroprocesorów wchodzi znaczna liczba tzw. układów wspomagających (rys. 1). Ułatwiają one realizację współpracy z otoczeniem systemu.

68020 – PREZENTACJA

W dalszym ciągu opisany zostanie najnowszy mikroprocesor firmy Motorola 68020. Większość przedstawianych i opisywanych w dalszej części rozważań typowych dla 68020 można odnieść również do pozostałych mikroprocesorów rodziny 68000.

Do najistotniejszych cech mikroprocesora 68020 należą:

- 32-bitowa architektura wszystkich bloków wewnętrznych,
- logiczna przestrzeń adresowa – 4 gigabajty,
- mechanizm pamięci i maszyny wirtualnej,
- podręczna pamięć rozkazów (cache),
- zewnętrzny układ zarządzania zasobami pamięci (MMU),
- moc przetwarzania 2...3 MIPS (typowo, 8 – maks.),
- zegar o częstotliwości do 16,67 MHz (okres 60 nsek.),
- 18 trybów adresowych,
- 7 typów danych,
- 32-bitowa szyna adresowa,
- 32-bitowa szyna danych,
- dynamicznie ustawiana długość słowa przesyłanych danych (8, 16 i 32 bity),
- technologia wykonania HCMOS (2 mikrony),
- rozpraszana moc 1,5 W,
- obudowa matrycowa (120 wyprowadzeń).

Mikroprocesor 68020 został wykonany w nowoczesnej technologii HCMOS, która łączy szybkość przetwarzania technologii HMOS z niskim poborem mocy i odpornością na zakłócenia technologii CMOS. Mimo że układ zawiera ok. 200 tys. tranzystorów, rozpraszana moc nie przekracza 1,5 W.

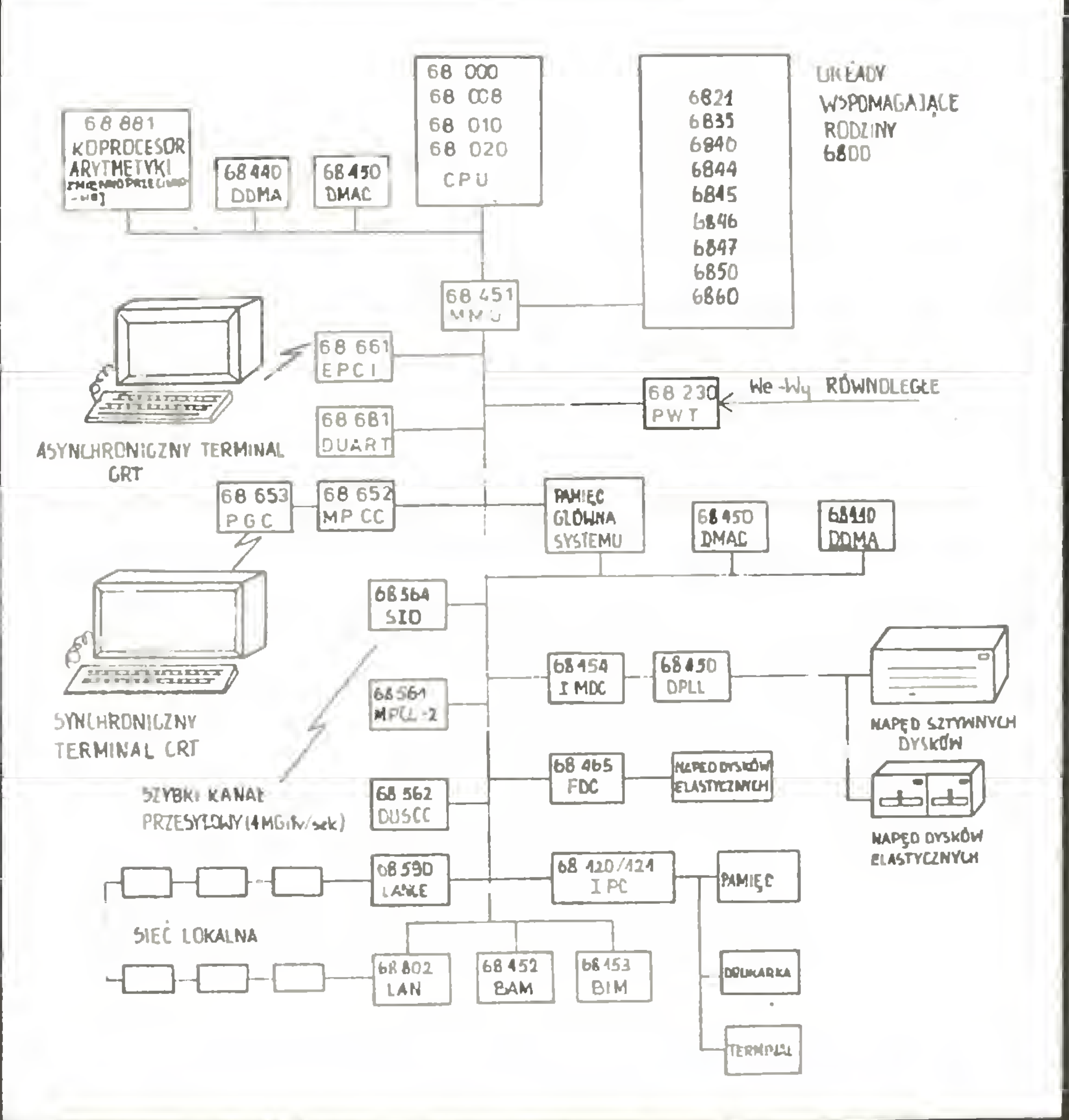
Struktura wewnętrzna mikroprocesora 68020 została zaprojektowana tak, by była możliwa autonomiczna praca poszczególnych bloków funkcjonalnych. Dzięki temu uzyskiwany jest duży stopień współbieżności realizowanych operacji i, w efekcie, duża szybkość wykonywania programu. Blok wprowadzania (rys. 2) steruje wprowadzeniem kodów rozkazów do dekodera i pamięci podręcznej rozkazów. Blok sekwensera steruje pracą poszczególnych bloków funkcjonalnych i synchronizuje przesyłane po wewnętrznych szynach informacje.

ZESTAW REJESTRÓW

W mikroprocesorze 68020 zastosowano taki sam zestaw rejestrów roboczych jak w poprzednich układach rodziny 68000 (rys. 3). Wprowadzone rozszerzenia wiążą się z dodatkowymi funkcjami systemowymi, które może realizować 68020.

W mikroprocesorach rodziny 68000 przewidziano zestaw 18 rejestrów wykorzystywanych przez programy użytkowe. Zestaw ten podzielono na trzy grupy:

- osiem 32-bitowych rejestrów danych (D0...D7),
- osiem 32-bitowych rejestrów adresowych (A0...A7),
- rejestr wskaźników stanu i rejestr licznika rozkazów.



44

43 ◀

Dodatkowe dwa rejestry dostępne są tylko dla programów systemowych (pracujących w trybie uprzywilejowanym). Należy do nich:

- rejestr wskaźnika stosu zarządzającego,
- rejestr wskaźników systemowych.

W mikroprocesorze 68010 wprowadzono dodatkowe trzy rejestry dostępne tylko dla programów systemowych:

- rejestr bazowy tablicy wektorów przerwań (VBR),
- dwa rejestry kodu zmiany statusu generowanego przy operacjach dostępu do zasobów zewnętrznych (SFC i DFC).

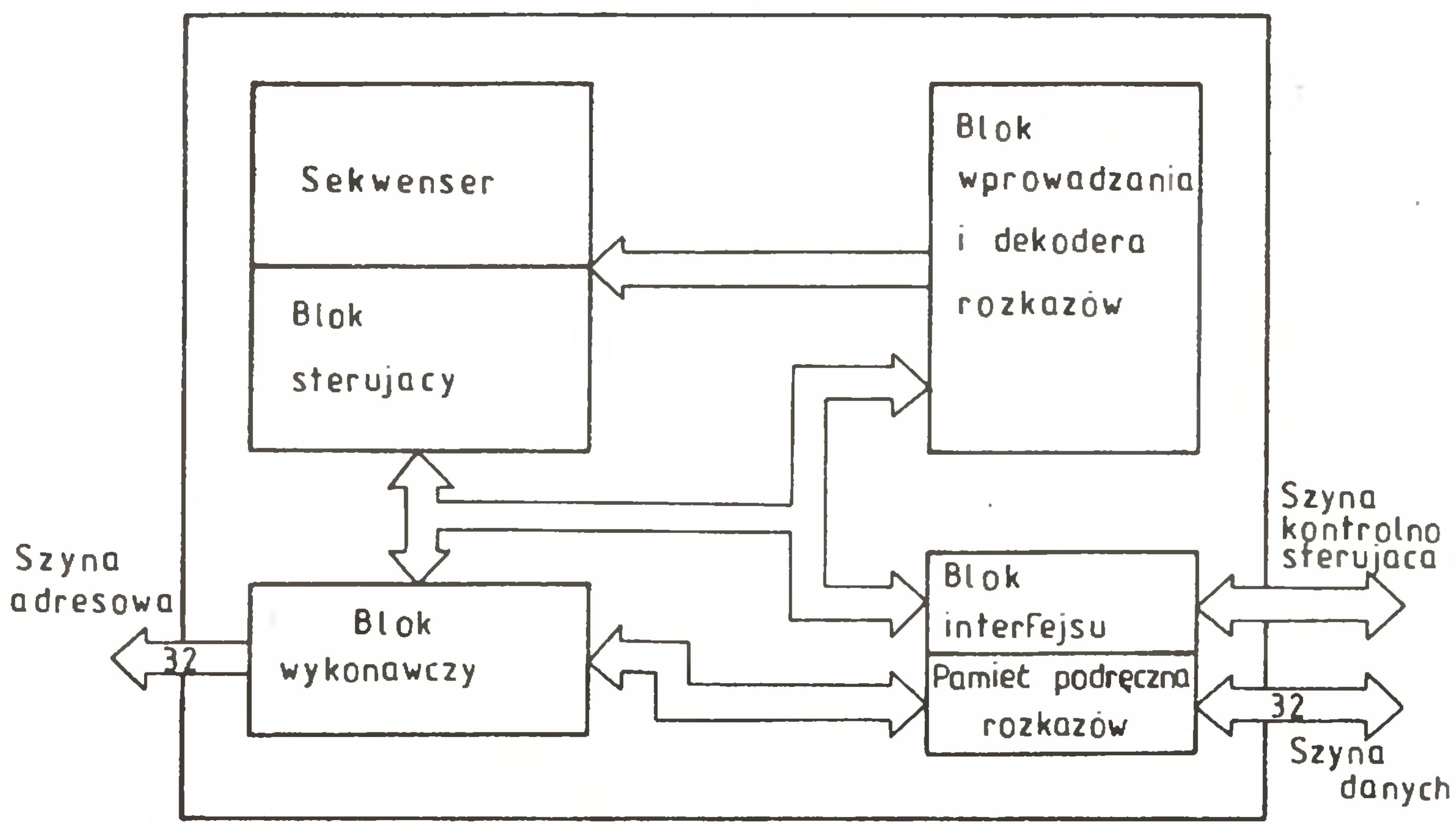
W mikroprocesorze 68020 zestaw rejestrów dostępnych tylko dla programów systemowych uległ dalszemu rozszerzeniu. Dodano dwa rejestry wspomagające wykorzystywanie pamięci podręcznej (cache):

- rejestr sterujący pamięcią podręczną CACR,
- rejestr adresowy pamięci podręcznej CAAR.

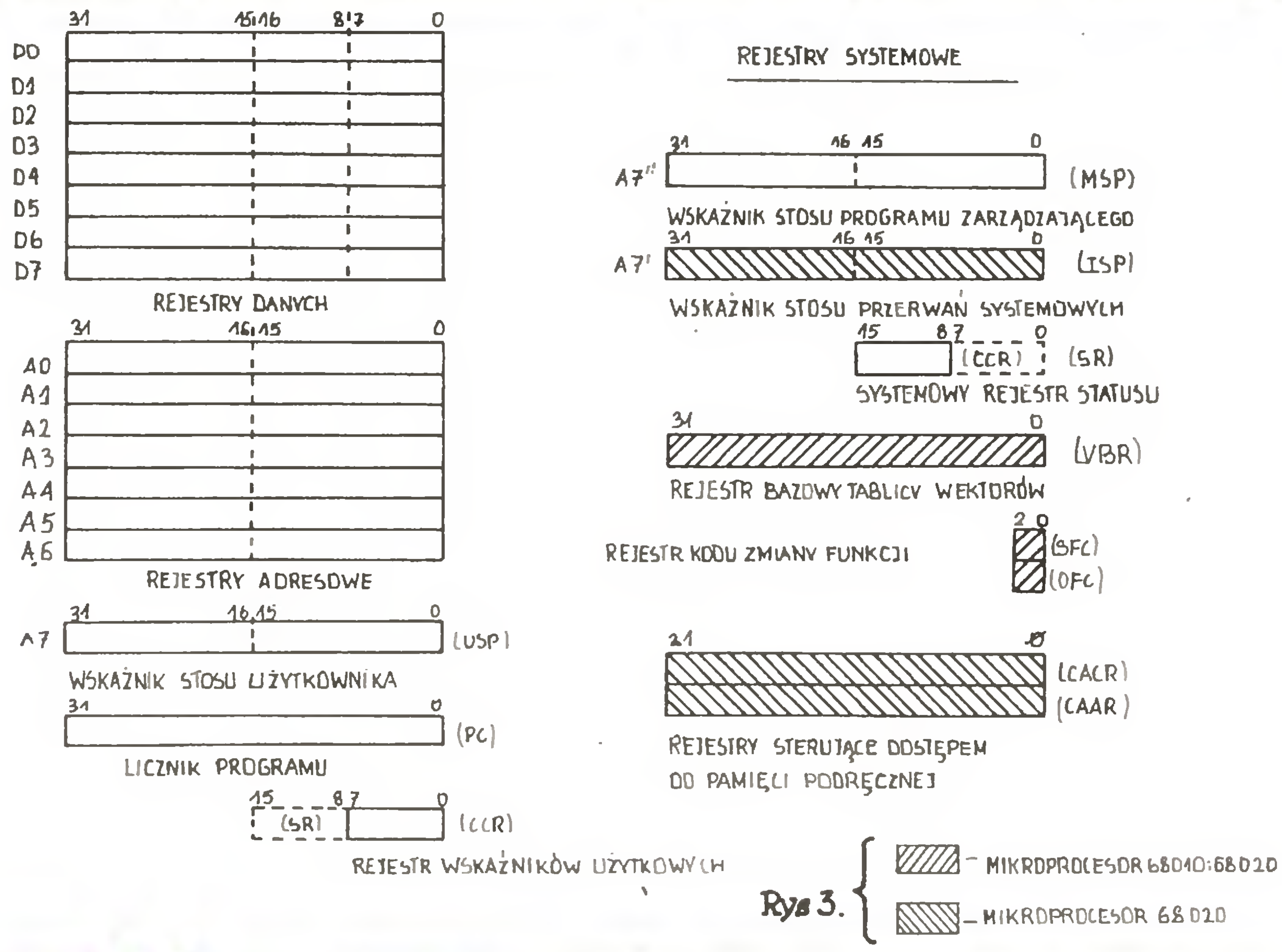
Ponadto, w mikroprocesorze 68020, dodano rejestr wskaźnika dla obsługi przerwań systemowych (ISP).

Zawartość rejestrów danych (D0...D7) jest wykorzystywana w operacjach arytmetycznych i logicznych. Operacje mogą być wykonywane na danych różnej wielkości:

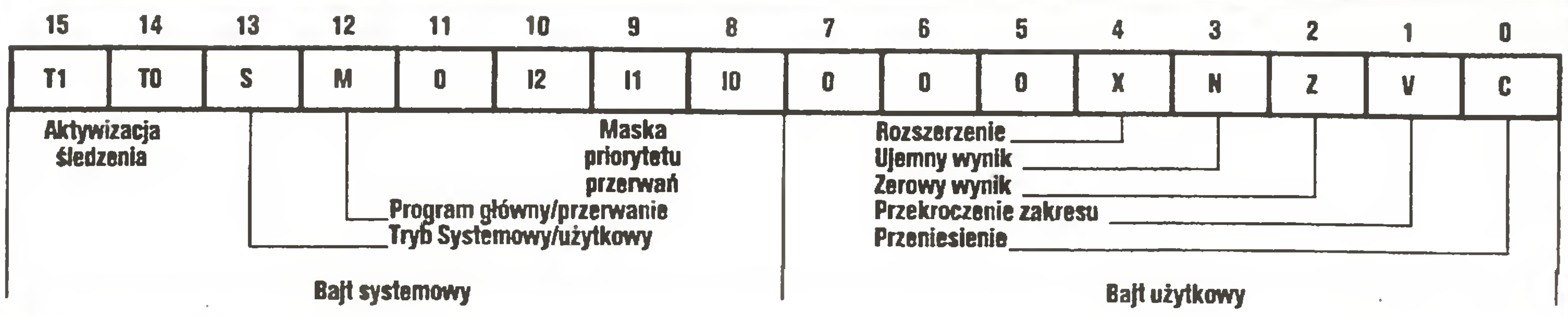
- bit,
- pole bitowe o długości od 1 do 32 bitów,
- bajt (liczby całkowite, liczby w kodzie BCD – upakowanym i nie upakowanym),
- słowo (16 bitów),
- "długie" słowo (32 bity),
- "poczwórne" słowo (64 bity).



Rys. 2 Schemat blokowy mikroprocesora 68020



Rys 3.



Rys. 4 Rejestr wskaźników stanu

Operacje arytmetyczne i logiczne na danych o długości słowa, lub podwójnego słowa, mogą być także realizowane z wykorzystaniem zawartości rejestrów adresowych (A0...A7).

Rejestry adresowe (A0...A6), wskaźnik stosu przerwań (A7' – ISP) oraz systemowy wskaźnik stosu (A7" – MSP), mogą być wykorzystywane jako wskaźniki stosu lub rejestry bazowe. Rejestr adresowy A7 zazwyczaj stosowany jest do przechowywania wartości wskaźnika stosu użytkownika. Każdy z szesnastu rejestrów użytkowych (D0...D7 i A0...A7) może być wykorzystywany jako rejestr indeksowy.

W 68020 wprowadzono dwa systemowe wskaźniki stosu (A7' i A7"). Ułatwiają one efektywną realizację wymiany zadań programowych i wprowadzają możliwość rozdzielenia obsługi przerwań wynikających z realizacji zadań użytkowych od przerwań systemowych. Rejestr wskaźnika stosu programu zarządzającego A7" (MSP – ang. Master Stack Pointer) jest wykorzystywany przy obsłudze zleceń generowanych przez zadania użytkowe.

Przerwania związane z realizacją zadania użytkowego są obsługiwane z wykorzystaniem wewnętrznego modułu sterująco-kontrolnego i rejestrów użytkowych. Dla obsługi przerwań nie związanych z realizowanym zadaniem wykorzystywany jest rejestr wskaźnika stosu przerwań A7' (ISP – ang. Interrupt Stack Pointer). Obsługa tego typu przerwań realizowana jest przy wykorzystaniu systemowego modułu kontrolno-sterującego.

Adres określający początek tablicy wektorów przerwań przechowywany jest w rejestrze bazowym tablicy wektorów (VBR). Umożliwia to przechowywanie w pamięci kilku tablic wektorów wykorzystywanych przez różne zadania.

Rejestry kodu zmiany funkcji (SFC i DFC) wykorzystywane są do generacji statusu informującego współpracujący układ zarządzania zasobami pamięci o typie przestrzeni adresowej, do której generowane jest odwołanie. Umożliwia to programom systemowym na dostęp do dowolnej przestrzeni adresowej – w tym również do przestrzeni zajmowanych przez programy i dane użytkowe.

Rejestry wspomagające wykorzystywanie pamięci podręcznej rozkazów pozwalają na operowanie (w ograniczonym zakresie) zawartą w niej informacją. Dostęp do wskaźników stanu i sterowania pamięcią podręczną realizowany jest za pośrednictwem CACR, natomiast w CAAR przechowywany jest adres odpowiednich funkcji sterujących.

Rejestr wskaźników stanu (rys.4) składa się z bajtu użytkownika i bajtu systemowego. W bajcie użytkownika znajdują się wskaźniki ustawiane w trakcie realizacji programu, odpowiednio do wyniku operacji arytmetycznej lub logicznej. Wskaźniki w systemowej części rejestru stanu mogą być zmieniane tylko w trakcie realizacji programu o wyższym stopniu uprzywilejowania (systemowego). Bity T0 i T1 służą do wskazania, że procesor pracuje w trybie śledzenia wykonania programu. Bit S sygnalizuje pracę procesora w trybie systemowym. Bit M wskazuje czy procesor wykonuje program zarządzający, czy też realizowana jest procedura obsługi przerwania. Bity I2, I1, I0 wskazują priorytet maski przerwania.

cdn.

ANDRZEJ J. PIOTROWSKI

KMK

PĘTLICZEK – bo pętla jest podstawą programowania. Tu znajdziesz kolejną porcję zadań naszego Klubu Mistrzów Komputera[x].

MĘTLICZEK – bo znajdziesz tu różne różności, związane z minikomputerem tak cienką nitką, że Redakcja już nie bierze za nią odpowiedzialności.

---

x) regulamin KMK w numerze 2'86 naszego pisma

SŁOWO DO ZADAŃ

Rozpoczynamy dziś trzecią serię zadań klubowych. Trudno w tej chwili o ocenę zadań poprzedniej serii. Rozwiązania dopiero zaczynają napływać. Chcę przypomnieć, że warunkiem przyjęcia do klubu jest nadesłanie rozwiązań sześciu zadań z danej serii oraz przysłanie dwóch zadań ułożonych przez siebie. Termin nadsyłania rozwiązań upływa po trzech miesiącach od daty publikacji zadań.

Przypominam, że klub jest dostępny dla wszystkich. Rozwiązaniem zadania może być program napisany na konkretny komputer, może być też opis algorytmu, czyli sposobu, w jaki komputer powinien rozwiązywać ten problem. Algorytm można wymyślić i opisać nie mając dostępu do żadnego komputera.

ZADANIA KLUBOWE SERIA III

(1) (zadanie nadesłane przez czytelnika). Mamy daną 100-polową szachownicę. Każde pole tej szachownicy posiada pewną wartość. Ponadto mamy zadaną figurę o wielkości pięciu pól szachownicy. Zadaniem komputera jest znaleźć takie położenie figury, by suma przykrytych przez nią pól szachownicy była największa. Rozwiązanie nie może zależeć od rozkładu wartości pól ani kształtu figury.

(2) Wiadomo, że dla dowolnych liczb całkowitych a, b ich największy wspólny dzielnik można przedstawić w postaci

$$NWD(a,b) = a*x + b*y$$

gdzie x i y też są liczbami całkowitymi. Proponuję napisać program, który dla danych liczb całkowitych znajduje takie przedstawienie ich największego wspólnego dzielnika.

(3) Proszę napisać program, który utworzy nową linię w Basicu, zawierającą instrukcję DATA i dalej dane odpowiadające zawartościom bajtów pamięci z zadanego obszaru (program ma działać odwrotnie do standardowego kreowania w Basicu procedur w języku maszynowym).

PRAWO MURPHY'EGO

Jeżeli wydaje się, że wszystko działa dobrze, to z pewnością musiałeś coś przeoczyć.

CO CIEKAWEGO MOŻNA OBLICZYĆ?

Zwykle bawiąc się mikrokomputerem zapominamy, że urządzenie to powstało z potrzeby szybkiego wykonywania obliczeń. Spróbujmy więc na chwilę przypomnieć sobie, że nasze Spectrum, Commodore czy Apple to też kalkulator i wykonajmy kilka obliczeń.

W książce W. Gilde i S. Altrichlera "Ciekawe obliczenia na minikalkulatorze" znajdziemy następującą historyjkę.

W 2050 roku pewien uczony wyhodował nowy gatunek bakterii. Bakteria ta w chwili powstania miała 0,01 mm długości, ale co każde 20 minut podwajała swoją długość, więc po godzinie miała już 0,08 mm. Nasz uczony w chwili powstania bakterii zawiadomił przez radio o swoim odkryciu przyjaciela znajdującego się na stacji kosmicznej odległej o 21 godzin świetlnych od Ziemi.

W historii tej na pozór nie ma nic nadzwyczajnego. Obliczmy jednak, jaką długość będzie miała bakteria w chwili, gdy o niej usłyszy pracownik stacji kosmicznej. Po niezbyt trudnych obliczeniach okaże się, że zamiast tracić czas i energię na połączenie drogą radiową wystarczyło do jednego końca bakterii przywiązać kartkę z pozdrowieniami. Kartka ta dotrze do stacji kosmicznej szybciej niż fala elektromagnetyczna (proszę sprawdzić obliczenia!).

HISTORIA KOMPUTERA [5]

WIELKI SKOK

Opisane poprzednio maszyny liczące stanowią podstawę do konstrukcji nowoczesnych maszyn. Jednakże pierwszy krok w kierunku mikrokomputerów został wykonany dopiero w czasach historycznych. Starożytni Grecy pokonali największą wadę dołkowo-kamiennych maszyn – ich nieprzestawialność. Stworzyli oni przenośną maszynę liczącą opartą na zasadzie wielodołkowej maszyny prehistorycznej. O doniosłości tego wynalazku niech świadczy fakt, że abak (tak nazywano tę maszynę) był z powodzeniem używany przez ponad 2000 lat i wyparty dopiero w XVIII wieku przez inne sumatory mechaniczne. Abakiem zajmiemy się trochę dłużej, gdyż sposób liczenia na abaku, a właściwie jego ideologia stanowią podstawę logiki współczesnych komputerów.

Maszyna wynaleziona w starożytności składała się z niewielkiej płytki podzielonej na kilka sektorów. W doskonalszych modelach w każdym sektorze znajdowało się kilka wyżłobień. Liczba wyżłobień była taka, jak podstawa liczbowego systemu pozycyjnego używanego na danym obszarze. Dodatkowymi elementami abaku były niewielkie kamyczki.

W miarę rozwoju techniki wytwarzania materiał, z którego tworzono abak, zmieniał się. Początkowo płytka była wykonana z drewna. Później stosowano specjalnie wypalane płytki ceramiczne, a kamyczki zastępowano kulkami z wypalonej gliny.

Szczegółowe badania wykazały, że w początkowym okresie próbowano używać tabliczek kamiennych pokrytych warstwą kurzu. Zamiast kamyczków dane na taki abak nanoszono palcem ścierając kurz. Urządzenia te nie wytrzymały jednak konkurencji z tabliczką z ruchomymi sztonami, gdyż czas przygotowania maszyny do obliczeń był dość długi – zakurzenie tabliczki trwało nieraz kilka dni.

Rubrykę zredagował i tekstami zasilił Leszek Rudak.

Wydrukowana w numerze 4/86 naszego pisma informacja pt.: "Tajwańskie smoki na polskim rynku", dotycząca cen komputerów zgodnych ze standardem IBM PC, sprzedawanych wysyłkowo przez pewne firmy z Tajwanu, wywołała lawinę listów i telefonów do redakcji.

* * *

Szanowny Panie!

Jestem studentem V roku Akademii Ekonomicznej w Katowicach. Od kilku miesięcy funkcjonuje na tej uczelni laboratorium mikrokomputerowe, posiadające między innymi dwa mikrokomputery kompatybilne z IBM PC/XT. Dzięki temu mogłem poznać tę wspaniałą maszynę. To znaczy wspaniałą o ile znajduje się w domu użytkownika, na jego biurku (...)

Na ostatniej stronie czwartego numeru "Komputera" znalazłem informację o "supertaniej" firmie wysyłkowej z Tajwanu. IBM PC/XT za kilkaset dolarów przestaje być wyłącznie przedmiotem marzeń. Byłbym bardzo wdzięczny za udostępnienie adresu tej firmy.

Leszek Sobota
Gliwice

Droga i Szanowna Redakcjo!

Podziękowania za artykuły o 6502, tak niecnie u nas prześladowanym, a największe za wzmiankę TAJWAŃSKIE SMOKI NA POLSKIM RYNKU! Cenne, celowe i ważne. Zabrakło tylko jednej informacji: adresów firm (D) i (I). Prosiłbym (podejrzewam, że nie tylko mnie to interesuje) o ich podanie, o ile jest to możliwe.

Łączę wyrazy szacunku
Przemysław Domański
Kraków

To tylko niewielka, z konieczności, próbka listów, które dostaliśmy w związku z tą sprawą. Wszystkie wyrażają życzenia naszych Czytelników dające się sprowadzić do jednego – podajcie szybko adresy tych firm.

Szanowni Czytelnicy, jesteśmy po to między innymi, by spełniać Wasze życzenia, abyście byli z nas zadowoleni. W tym jednak przypadku mamy szereg obiekcji. Jak już wspominaliśmy, nie możemy podawać adresów firm wysyłkowych, ponieważ nie możemy brać odpowiedzialności za tajwańskich producentów, za tajwańskie banki, za tajwańską pocztę. Poza tym nie możemy tego robić bez ich zgody. Aby jednak nie sprawiać tym wszystkim, którzy są zainteresowani IBM-ami z Tajwanu, zawodu, postaramy się nawiązać oficjalny kontakt z tymi firmami, z zapytaniem czy są zainteresowane kontaktami z Polską. Jeśli będą chcieli zareklamować się, to nic nie będzie stało na przeszkodzie, aby było to w "Komputerze".

Na razie proponujemy więc trochę cierpliwości. Natomiast jako memento dla wszystkich chcących sprowadzać komputery z firm wysyłkowych, zamieszczamy poniższy list, także fana mikrokomputerów i naszego Czytelnika.

Redakcja

* * *

Szanowna Redakcjo!

Macie rację, że nie chcecie przyjmować odpowiedzialności związanej z podawaniem adresów firm zajmujących się wysyłkową sprzedażą sprzętu mikrokomputerowego. Chciałbym, aby mój list był ostrzeżeniem dla tych wszystkich, którzy gotowi są zaryzykować podjęcie korespondencji w sprawie zakupu z jakąś zagraniczną, nieznaną firmą.

W moim przypadku była to firma VOBIS z RFN. Po pierwszym liście bardzo szybko otrzymałem odpowiedź w postaci kosztorysu obejmującego komputer C-64, magnetofon do niego, dwa joysticki oraz koszty przesyłki do Polski. Wpłaty na konto firmy VOBIS dokonałem w połowie lutego. I zaczęło się. Z początku myślałem, że będę czekał miesiąc, czyli tyle, ile szedł list do RFN i odpowiedź na niego. Niestety, tak się nie stało. Przesyłka nadeszła dopiero na początku maja. Dwu- i pół miesięczne oczekiwanie mocno nadwerężyło moją cierpliwość i nerwy. Ale na tym nie koniec. Okazało się bowiem, że w paczce brakuje joysticków, jest natomiast informacja, że firma chwilowo nimi nie dysponuje i że zostaną dosłane w terminie późniejszym. Wydało mi się to co najmniej dziwne.

Gdy piszę ten list, jest połowa sierpnia. Nie tylko nie otrzymałem joysticków, ale także moje dwa listy ponaglające pozostały bez odpowiedzi. Oczywiście joysticki to "małe piwo" w porównaniu z komputerem, ale dopiero teraz widzę, jak ryzykowna była to operacja. Przecież gdyby komputer zaginął gdzieś po drodze, lub uległ uszkodzeniu, to na pewno nie otrzymałbym zwrotu moich pieniędzy. Dlatego myślę, że lepiej nieraz zapłacić trochę drożej, ale kupować w firmie znanej i sprawdzonej.

Z poważaniem
Marek Prokurat
Szczecin

Mamy nadzieję, że Czytelnik otrzymał już swoje zamówione joysticki. Jeżeli nie, to może ta publikacja dopomoże w przyspieszeniu przesyłki.

Redakcja

* * *

Do otwartej w numerze 6/86 skrzynki kontaktowej właścicieli nietypowych na polskim rynku komputerów napływają następne zgłoszenia. Drukujemy je w nadziei, że i ich komputery znajdą bratnie dusze (komputerowe).

Szanowna Redakcjo!

(...) Jestem użytkownikiem nietypowego systemu MC 68000. Poszukuję oprogramowania na ten system i chętnie nawiążę kontakt z innymi użytkownikami tego systemu.

Wojciech Krawiec
Łomianki

Droga Redakcjo!

Posiadam od niedawna mikrokomputer Casio FB-770. Jest to bardzo fajne maleństwo (mieści się w kieszeni), ale niestety nie mam do niego dokumentacji. Byłbym wdzięczny, gdybyście poratowali mnie i skontaktowali z kimś, kto posiada takie cudo. (...)

Z poważaniem
Tadeusz Stanisławski
Warszawa

Szanowny Redaktorze!

(...) Czy mógłbym być skontaktowany z innym posiadaczem komputera TIMEX SINCLAIR 2068 (wierzę, że nie jestem jedyny).

Z poważaniem
Marek Kawalec
Warszawa

Do redakcji "Komputera"

Jestem posiadaczem mało znanego w Polsce mikrokomputera THOMSON MOSE. (...) Chciałbym się dowiedzieć czy jest może dostępna w Polsce literatura i oprogramowanie na ten mikrokomputer. (...) Pragnąłbym też zdobyć informacje o mikroprocesorze 6809 E, który jest jednostką centralną tego mikrokomputera.

Andrzej Foik
Warszawa

* * *

"Komputerze" jesteś popularny a nie naukowy. Chyba się zagapiłeś i nie zauważyłeś, że w ciągu kilku miesięcy pojawił się tani, solidny komputer Atari 800XL. Komputer ten ma już spore oprogramowanie w Polsce, ale w fachową literaturę z zakresu jego budowy, możliwości i oprzyrządowania jest ubogi, wypełnijcie tę lukę w najbliższych numerach. Drukujcie programy w wersjach na Spectrum, C64, CPC464, Atari 800XL a nie osobne – "zapchaj – kolumny" – szkoda papieru.

Z poważaniem i nadzieją
Wojciech Biel
Wrocław

Może i zagapiliśmy się, ale nie tak bardzo, bo z satysfakcją udostępniamy właśnie Czytelnikom numer poświęcony komputerom firmy Atari, a wśród nich coraz bardziej popularnemu w Polsce Atari 800XL.

Jeżeli chodzi o publikację programów w wersjach na różne komputery, to pomysł jest ciekawy. Zresztą i my też wpadliśmy na niego. Niebawem, bo już za miesiąc, dla wszystkich "wklepywaczy" związana z tym niespodzianka.

Redakcja

* * *

Redakcja miesięcznika "Komputer"

W używanej, w mowie i piśmie, terminologii technicznej w zakresie informatyki zapanował u nas kompletny bałagan. Stosuje się na ogół terminy angielskie w pisowni fonetycznej, co wygląda tragikomicznie (bajt, interfejs itp.), ale także terminy angielskie w pisowni angielskiej (software) i nowo utworzone terminy polskie (stacja dysków) – jak się komu podoba. Te dwie ostatnie grupy terminów pozwalają mieć nadzieję, że terminologię da się jeszcze uporządkować zgodnie z normami naszego języka, zanim rozpanoszą się "dżojstiki", a może także "softlery" i podobnie żałosne neologizmy. Wydaje mi się, że pora najwyższa, by utworzyć zespół złożony z informatyków i językoznawców, który zająłby się opracowaniem polskiej terminologii informatycznej. Czy Redakcja "Komputera" nie zechciałaby wystąpić z odpowiednią inicjatywą? A zanim to nastąpi, sądzę, że najwłaściwsze będzie stosowanie terminologii angielskiej w oryginalnej pisowni z transkrypcją fonetyczną w nawiasie.

Łączę wyrazy poważania
Stefan Turnau
Wyższa Szkoła Pedagogiczna – Kraków

Jakiekolwiek decyzje językowe są bardzo trudnymi decyzjami. Pochopnie podjęte nierzadko mszczą się na swoich autorach. Każdy język będący w powszechnym użyciu jest jak żywy organizm, nie poddający się "złym gorsetom i przyciasnym butom".

Bardzo cieszymy się, że i naszym Czytelnikom sprawa terminologii informatycznej leży na sercu. Czekamy na dalsze głosy w tej tak delikatnej kwestii. Planujemy w pierwszej połowie przyszłego roku wystąpić z propozycją powołania komisji, która zajęłaby się sprawą terminologii od strony językowej, mając między innymi jako materiał wyjściowy wyniki dyskusji na naszych łamach.

Redakcja

Giełda

NOTOWANIA WRZEŚNIOWE

Klub Karlik Kraków

ZX Spectrum 16 K	62 tys. zł
ZX Spectrum 48 K + 100 programów	105 tys. zł
ZX Spectrum 48 K z interfejsem i joystickiem	90 tys. zł
ZX Spectrum 48 K z interfejsem, joystickiem i magnetofonem (datacorder)	110 tys. zł
ZX Spectrum plus	100-120 tys. zł
Commodore 16	95 tys. zł
Commodore 16 z magnetofonem i joystickami	120 tys. zł
Commodore 116	42 tys. zł
Commodore 116 z magnetofonem	75 tys. zł
Commodore C64	140 tys. zł
Commodore C64 z magnetofonem i joystickami	180 tys. zł
Commodore C 128	310 tys. zł
Stacja dysków VC 1541	180 tys. zł
Schneider CPC 464 z zielonym monitorem	230-250 tys. zł
Schneider CPC 464 z kolorowym monitorem	350 tys. zł
Schneider CPC 6128 z zielonym monitorem	780 tys. zł

Pojawiają się stare modele ZX Spectrum pochodzące z remanentów lub wyprzedaży sklepowych w zachodniej Europie (najczęściej z RFN). Ceny na te komputery maleją, maleje podaż, maleje również zainteresowanie potencjalnych użytkowników. W dalszym ciągu obecne są na giełdzie najtańsze wersje komputerów Commodore. Zauważa się brak zainteresowania tymi ofertami. Zastanawiający jest przy tym fakt uporczywego utrzymywania wysokich cen na sprzęt "bez przyszłości". Pozycja Commodore C64 ze względu na bogate oprogramowanie jest nadal silna, mała podaż usztywnia ceny. Komputery Amstrad/Schneider zdobyły sobie uznanie wśród użytkowników (w tym też i instytucji) i ceny tego sprzętu utrzymują się na tym samym poziomie od dłuższego czasu. Podaż tego sprzętu jest mała.

Giełdy warszawskie

We wrześniu czynna była w Warszawie tylko giełda na ulicy Grzybowskiej w Szkole Nr 25. Niewielkie ilości sprzętu można było znaleźć na niedzielnych targowiskach na stadionie Skry i przy ulicy Obozowej. Na giełdzie dominowało oprogramowanie. Można było bez trudu znaleźć programy dla każdej popularnej wersji znajdujących się na rynku komputerów. Programy dostępne są na kasetach lub dyskietkach ewentualnie nagrywane na zlecenie zainteresowanych. Giełda oferuje również trochę sprzętu, głównie Atari – zestaw jak w Pewex'ie. Można było zauważyć nieliczne oferty na ZX Spectrum i Commodore (zainteresowanie tylko modelem C64). Sprzęt innych firm oraz urządzenia peryferyjne były mało widoczne. Ceny na giełdzie wysokie, poza wyjątkowymi okazjami jak np:

ZX Spectrum 128 K	120 tys. zł
Amstrad CPC 6128 z zielonym monitorem	270 tys. zł

Notowania wrześniowe:

Atari 800 XL	77-86 tys. zł
Atari 130 XE	148-159 tys. zł
Stacja dysków Atari 1050	135 tys. zł
Magnetofon Atari XC12	30 tys. zł
Commodore C16	42 tys. zł
Commodore C64	145 tys. zł
Amstrad CPC 6128 z zielonym monitorem	440-490 tys. zł
Amstrad PCW 8256	800 tys. zł
Drukarka Star NL-10	610 tys. zł
ZX Spectrum plus	110 tys. zł
ZX Spectrum 128 K	190 tys. zł
Interfejs 1 + microdrive + kasetki do ZX Spectrum	85 tys. zł
Joystick Quickschoft	9 tys. zł

Giełdy i "perski jarmark" są polem do popisu dla licznych domowych wytwórców różnego rodzaju interfejsów:

Interfejs magnetofonu do Atari	9500-11000 zł
Interfejs Kempston do joysticka do ZX Spectrum	6000-8000 zł
Interfejs Sinclair II do ZX Spectrum	13000 zł
Wzmacniacz sygnału z (do) magnetofonu	2500-3500 zł

Na warszawskich giełdach zauważa się bardzo dużą podaż dyskietek, szczególnie 5,25 cala. Ceny (1 sztuki) dyskietek we wrześniu przedstawiały się następująco:

dyskietka	cena w tys. zł		
	giełda	komis	pośrednicy
5,25 cala	0,75-1,6	0,9-2,2	2,2-3,6
3,5 cala	brak	3,5-7,0	5,6-8,0
3 cale	5,0-6,2	6,2-7,5	6,5-8,0

Z ostatnich obserwacji wynika, że nie napłynął jeszcze sprzęt będący plonem wakacyjnych podróży zagranicznych.

Konkurencję dla giełdy stanowią przedsiębiorstwa zajmujące się skupem lub pośrednictwem w handlu komputerami i sprzętem peryferyjnym. Pośrednicy ci skupują z rynku pewne typy komputerów, a potem sprzedają je instytucjom państwowym z odpowiednim zyskiem dając w zamian stosowny rachunek. W tej sieci najlepiej "idą" komputery Amstrad CPC 6128 i PCW 8256 oraz (przede wszystkim) systemy kompatybilne z IBM PC/XT i urządzenia peryferyjne (drukarki, plotery itp.) Sprzęt, jakim interesują się instytucje państwowe, ma na giełdach, w komisach (też wydają rachunki) czy u pośredników cenę znacznie zawyżoną w stosunku do swojej autentycznej wartości.

ZR

NA TARGU WE FRISCO

Ceny sprzętu komputerowego w USA są znacznie niższe niż w Europie Zach., sprowadzenie sprzętu z USA wiąże się jednak z nie zawsze znanymi potencjalnym nabywcom problemami:

1) podstawowe standardy techniczne są w USA inne niż w większości pozostałych krajów świata: począwszy od napięcia i częstotliwości sieci (115V, 60Hz), poprzez standard TV (525 linii, NTSC), a kończąc na... kształcie wtyczek sieciowych (dwa równoległe płaskie wtyki o szerokości ok. 1 cm odległe o ok. 1 cm).

2) bardzo trudne i papierkochłonne bywa zdobycie licencji eksportowej, przy czym o wszczęciu procedury decyduje widzimisię i często trzeba długo udowadniać, że nasz towar jest od dawna z obowiązku uzyskania licencji zwolniony.

3) podawane w ogłoszeniach ceny dotyczą płatności dokonywanych z karty kredytowej, dominującej w USA formy rozliczeń. Płatności czekiem obciążane bywają sporymi narzutami.

4) wysokie – wyższe niż w wypadku Tajwanu! – koszty przesyłki do Europy.

Opłaca się więc w USA kupować lekkie i wartościowe normalia: dyskietki, układy scalone, napędy dyskowe, ostrożnie należy natomiast podchodzić do kupowania tam kompletnych komputerów.

A oto kilka cen z ogłoszeń w październikowym numerze BYTE:

– Apple 2GS, najnowsza 16-bitowa wersja Apple 2 z mikroprocesorem 65C816, możliwością rozbudowy do 8 MB, grafiką jak w Atari ST (4096 barw w palecie!), niespotykane dotąd możliwości dźwiękowe: ok. 1500 dol.
– dysk drive 5,25 cala od 70 dol. do 100 dol. markowe
– twardy dysk 20MB: z kontrolerem, bez zasilacza i obudowy (internal, czyli do włożenia do IBM PC) – 360-450 dol.
– twardy dysk 20MB na karcie do IBM PC: od 480 dol.
– twardy dysk 50MB w układzie jw: 840 dol.
– twardy dysk 80MB: 1400 dol. (na razie drogo!)
– dyskietki 5,25 cala – od 37 do 140 dol. za 100 szt. (najdroższe są dyskietki do napędów o pojemności 1.2MB dla IBM PC AT, tzw. DS/HD)
– dyskietki 3,5 cala – od 130 do 170 dol. za 100 szt.
– klawiatura do IBM PC: od 60 dol.
– zasilacz IBM PC XT 135W 65-100 dol., 150W 70-120 dol.
– klon IBM PC 256K rozszerzalny do 640K, 1 napęd: od 430 dol.
– monitor monochromatyczny: od 100 dol.
– monitor kolor: od 270 dol., markowy o wysokiej rozdzielczości kosztuje od 500 do 800 dol.
– modem 1200 baud: od 130 do 400 dol. zależnie od marki
– Commodore C-128: od 240 dol.(!)
– koprocesor 8087: 115 dol.

Uwaga! Ceny u najlepszych dostawców są ok. dwukrotnie wyższe.

(WM)